# BULLETIN

DE

# L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE MÉDECINE.

**Librairie de J.-B. Baillière et Fils.**

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE, T. 1er, 1828. — T. 2e, 1832. — T. 3e, 1833. — T. 4e, 1834. — T. 5e, 1836. — T. 6e, 1837. — T. 7e, 1838. — T. 8e, 1840. — T. 9e, 1841. — T. 10e, 1843. — T. 11e, 1845. — T. 12e, 1846. — T. 13e, 1847. — T. 14e, 1849. — T. 15e, 1850. — T. 16e, 1851. — T. 17e, 1853. T. 18e, 1854. — T. 19e, 1855. — T. 20e, 1856. — T. 21e, 1857, T. 22e, 1858. — T. 23e, 1859. — T. 24e, 1860. — T. 25e, 1861. — T. 26e, 1863. 26 vol. in-4, avec planches.

Prix réduit de la collection, 300 fr. Chaque volume, sépar., 20 fr.

HISTOIRE DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE, ou Recueil des Éloges prononcés en séances publiques, par E. Pariset, secrétaire perpétuel de l'Académie impériale de médecine. *Édition complète*, précédée de l'Éloge de Pariset, publiée sous les auspices de l'Académie, par F. Dubois, secrétaire perpétuel de l'Académie. Paris, 1850, 2 vol. grand in-18. 7 fr.

Cet ouvrage comprend : Discours d'ouverture de l'Académie impériale de médecine. — Eloges de Corvisart. — Cadet de Gassicourt. — Berthollet. — Pinel. — Beauchêne. — Bourru. — Percy. — Vauquelin. — G. Cuvier. — Portal. — Chaussier. — Dupuytren. — Scarpa. — Desgenettes. — Laennec. — Tessier. — Huzard. — Marc. — Lodibert. — Bourdois de la Motte. — Esquirol. — Larrey. — Chevreul. — Lerminier. — A. Dubois. — Alibert. — Robiquet. — Double. — Geoffroy Saint-Hilaire. — Ollivier (d'Angers). — Breschet. — Lisfranc. — A. Paré. — Broussais. — Bichat.

DE LA FIÈVRE PUERPÉRALE. De sa nature et de son traitement. Communications à l'Académie impériale de médecine, par MM. Guérard, Depaul, Beau, Piorry, Hervez de Chégoin, Trousseau, Paul Dubois, Cruveilhier, Danyau, Cazeaux, Bouillaud, Velpeau, J. Guérin ; précédé de l'indication bibliographique des écrits publiés sur la fièvre puerpérale. Paris, 1858, in-8. 6 fr.

RAPPORTS ET INSTRUCTIONS de l'Académie impériale de médecine SUR LE CHOLÉRA-MORBUS, suivis de conseils aux administrateurs, aux médecins et aux citoyens, *publiés par ordre du gouvernement*. Paris, 1831-1832, 2 parties in-8. 4 fr.

HISTOIRE ACADÉMIQUE du Magnétisme animal, accompagnée de notes et de remarques critiques sur toutes les observations et expériences faites jusqu'à ce jour, par MM. Frédéric Dubois et Burdin. Paris, 1841, in-8. 8 fr.

RAPPORT A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE SUR LA PESTE ET LES QUARANTAINES, fait au nom d'une commission, par le docteur Prus, accompagné de pièces et documents, et suivi de la discussion au sein de l'Académie. Paris, 1846, 1 vol. in-8 de 1050 pages. 4 fr.

DES PLAIES D'ARMES A FEU. Communications à l'Académie impériale de médecine, par MM. les docteurs Baudens, Roux, Malgaigne, Amussat, Blandin, Piorry, Velpeau, Huguier, Jobert (de Lamballe), Bégin, Rochoux, A. Devergie, etc. Paris, 1849, in-8. 3 fr. 50

DE LA SYPHILISATION et DE LA CONTAGION DES ACCIDENTS SECONDAIRES DE LA SYPHILIS. Communications à l'Académie impériale de médecine, à l'Académie de médecine de Turin, par MM. les docteurs Ricord, Bégin, Malgaigne, Depaul, Gibert, Gerdy, Lagneau, Lévy, Velpeau, Larrey, Roux, avec les Communications de MM. Auzias-Turenne et C. Sperino à l'Académie des sciences de Paris et à l'Académie de méd. de Turin. Paris, 1852, in-8. 5 fr.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

# BULLETIN

DE

# L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

## DE MÉDECINE,

69706

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION

DE MM. **FRÉD. DUBOIS**, SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,
ET **J. BÉCLARD**, SECRÉTAIRE ANNUEL.

## TOME XXVIII.

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE.

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

RUE HAUTEFEUILLE, 19.

**Londres**,
HIPP. BAILLIÈRE, 219, Regent street.

**New-York**,
BAILLIÈRE BROTHERS, 440, Broadway.

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, PLAZA DEL PRINCIPE ALFONSO, 16.

1862—1863

L'Académie croit devoir rappeler qu'elle n'a jamais entendu adopter que les conclusions des Rapports qui lui ont été soumis, et qu'à l'avenir elle maintiendra ce principe.

# BULLETIN

DE

# L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

## DE MÉDECINE.

---

SÉANCE DU 7 OCTOBRE 1862.

—

**PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.**

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

Un rapport du médecin en chef de l'hôpital militaire d'Hammam-Rirah (Algérie), sur les malades qui ont fait usage des eaux de cette localité pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Rapport sur une épidémie de rougeole qui a régné à Choisy-le-Roy et à Villeneuve-le-Roi pendant l'année 1861, par M. le docteur E. Bourdin. — Rapport sur une épidémie d'angine diphthéritique, qui a régné à Bar-le-Duc pendant l'année 1861, par M. le docteur Nève. (*Commission des épidémies.*)

II. M. le docteur SERMET met sous les yeux de l'Académie un appareil dit révulseur, semblable à celui que M. Mathieu a présenté et pour lequel il réclame la priorité d'invention. (*Renvoi à* M. Trousseau.)

—

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur les eaux d'Allègre* (*Gard*). (M. Poggiale, rapporteur.)

Madame veuve Justet sollicite l'autorisation d'exploiter, pour l'usage médical, les eaux sulfureuses de Fontbelle, commune d'Allègre (Gard).

A l'appui de cette demande l'Académie a reçu :

1° Un certificat du puisement ;

2° Une lettre du maire d'Allègre ;

3° L'avis de la commission d'hygiène publique de l'arrondissement d'Alais ;

4° Une lettre du préfet du Gard ;

5° Douze bouteilles d'eau puisée à la source, près de la maison dite Justet, étiquetées sous le numéro 1 ;

6° Douze bouteilles d'eau prise à la source inférieure dite Zoë, étiquetées sous le numéro 2 ;

7° Une bouteille contenant la substance blanchâtre que l'on trouve à la surface des eaux.

Suivant le maire de la commune d'Allègre, la température de l'eau est de 14 degrés et l'abondance des deux sources est telle qu'on pourrait donner 400 bains par jour. Ces sources sont fréquentées depuis plus de vingt ans.

L'eau examinée au laboratoire de l'Académie est limpide, très sulfureuse ; elle précipite en blanc le sulfate de zinc et en noir les sels de plomb, d'argent et de protoxyde de fer. Exposée à l'air, elle perd peu à peu son odeur, donne avec les sels de plomb un précipité blanc et avec les sels d'argent un précipité jaunâtre qui brunit lentement, mais par l'ébullition il devient brun immédiatement. Cette réaction indique la présence des hyposulfites. La coloration brune est due à du sulfure d'argent qui se forme et qui retient la moitié du soufre

des hyposulfites ; l'autre moitié se convertit en acide sulfurique.

La proportion de sulfure a été très variable, suivant les bouteilles qu'on a soumises à l'analyse ; on a obtenu, en effet, de 12 à 20 degrés sulfhydrométriques. Cependant la source numéro 1 paraît être la plus sulfureuse.

La substance blanchâtre, recueillie à la surface de l'eau, est formée de soufre divisé, mêlé de carbonate et de sulfate de chaux, très fins et d'une petite quantité de sable. Cette matière est suspendue dans une dissolution de sulfure de calcium.

L'eau des deux sources laisse, par l'évaporation, un résidu cristallin contenant beaucoup de sulfate de chaux. La source numéro 1 est plus chargée de principes minéraux que la source Zoë, mais il est probable qu'elles ont une origine commune et que par un captage convenable, on trouvera une composition identique.

L'analyse de ces eaux a fourni à M. Bouis les résultats suivants pour un litre :

| | Source n° 1. | Source Zoë. |
|---|---|---|
| Silice | 0,015 | 0,027 |
| Acide sulfurique | 0,323 | 0,213 |
| Acide carbonique | 0,167 | 0,123 |
| Chaux | 0,362 | 0,267 |
| Magnésie | 0,090 | 0,061 |
| Soufre | 0,025 ? | 0,025 ? |
| Chlore | 0,009 | 0,006 |
| Soude | 0,006 | 0,005 |
| | 0,997 | 0,727 |

*Composition hypothétique.*

| | Source n° 1. | Source Zoë. |
|---|---|---|
| Silice | 0,015 | 0,027 |
| Sulfate de chaux | 0,549 | 0,362 |
| Carbonate de chaux | 0,166 | 0,134 |
| Carbonate de magnésie | 0,184 | 0,125 |
| Chlorure de sodium | 0,015 | 0,010 |
| Sulfure de calcium | 0,056 ? | 0,056 ? |
| | 0,985 | 0,714 |

La commission des eaux minérales est d'avis que l'on peut accorder à madame veuve Justet l'autorisation qu'elle a demandée.

II. *Rapport sur l'eau oxygénée du Neubourg (Eure).* (M. Poggiale, rapporteur.)

Un puits creusé au Neubourg (Eure), par les époux Sanson, fournit de l'eau qui, dans certaines circonstances, laisse dégager des bulles de gaz présentant tous les caractères de l'oxygène.

Les propriétaires de ce puits ont cherché à utiliser cette eau, pour l'usage médical, comme eau oxygénée, et ils sollicitent aujourd'hui l'autorisation de l'exploiter.

La demande des époux Sanson est accompagnée d'un certificat de puisement et de plusieurs certificats de médecins constatant les bons effets de cette eau, surtout dans les cas de diabète. La commission des eaux minérales a reçu, en outre, vingt-cinq bouteilles d'eau du Neubourg et un volumineux mémoire de M. Jacquelain, préparateur de chimie à l'Ecole impériale et centrale des arts et manufactures.

L'eau du Neubourg est limpide et ne laisse qu'un faible résidu par l'évaporation ; ce résidu épuisé par l'alcool abandonne à ce dissolvant une proportion assez considérable d'azotates. On remarque, au fond des bouteilles, une petite quantité de matière organique verdâtre. La composition de cette eau ne présente rien de particulier, comme on peut le voir par les résultats suivants obtenus par M. Bouis :

| | Pour un litre. |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,015 |
| Chaux | 0,118 |
| Magnésie | 0,008 |
| Potasse | 0,017 |
| Alumine et oxyde de fer | 0,003 |
| Chlore | 0,014 |
| Acide sulfurique | 0,016 |
| Acide azotique | 0,017 |
| Acide carbonique | 0,086 |
| Matière organique | 0,009 |
| | 0,303 |

*Composition hypothétique.*

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,015 |
| Carbonate de chaux | 0,196 |
| Azotate de chaux | 0,025 |
| Sulfate de magnésie | 0,024 |
| Chlorure de potassium | 0,029 |
| Alumine et oxyde de fer | 0,003 |
| Matière organique | 0,009 |
| | 0,301 |

Les propriétaires de cette source ont appelé l'attention de l'Académie particulièrement sur la production d'oxygène au sein de l'eau, et M. Jacquelain, qui a fait de nombreuses expériences sur les lieux, a trouvé que l'air dissous dans cette eau contenait environ 44 pour 100 d'oxygène.

Ne pouvant pas vérifier ce fait sur les lieux, on a dû se contenter d'analyser le gaz extrait de l'eau envoyée à l'Académie et l'on a trouvé, par litre, 60 centimètres cubes de gaz contenant pour 100, 57,1 d'acide carbonique, 37,5 d'azote et 5,4 d'oxygène. Ainsi, 100 parties d'air renferment 87,5 d'azote et 12,5 d'oxygène.

Deux analyses exécutées sur des bouteilles différentes, ont conduit identiquement au même résultat.

On voit donc que dans l'eau du Neubourg transportée, une grande partie de l'oxygène a disparu en présence des matières organiques.

M. Jacquelain, connu par de nombreux travaux de chimie, a adressé à l'Académie un mémoire intitulé : *Étude chimique de l'eau d'une source du Neubourg* dont il convient d'exposer, en quelques mots, les faits les plus saillants. Ce travail se divise en cinq parties. Dans la première, l'auteur fait connaître une méthode générale d'analyse qui lui semble préférable à celle qui est généralement employée ; dans la deuxième, il traite de l'évaluation rapide des proportions d'acide carbonique et de carbonate de chaux, dans la troisième, de la véritable composition de l'air de l'eau, dans la quatrième, des nombreuses analyses exécutées sur l'air de l'eau du Neu-

bourg, et enfin la cinquième comprend les observations faites sur lui-même par un médecin atteint de diabète.

De tous les faits rapportés dans son mémoire, M. Jacquelain croit pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° Il pense que la méthode qu'il a employée, lui permet d'isoler le plus souvent les différents sels en dissolution dans l'eau ;

2° Il croit avoir bien établi que l'analyse eudiométrique de l'air des eaux ne fournit des résultats certains que lorsqu'on prend soin d'absorber l'acide carbonique ;

3° Il a trouvé que l'air exhalé par les eaux exposées à la lumière diffuse ou directe, contient une proportion souvent très élevée d'oxygène ;

4° Le phénomène de la production d'oxygène serait subordonné à la proportion de bicarbonate de chaux en dissolution et surtout à la quantité de végétaux et d'animalcules monadaires préexistants.

Les deux premières conclusions touchent à des questions si délicates d'analyse chimique, que la commission n'a pas cru devoir les examiner à propos de l'eau oxygénée du Neubourg. Pour ce qui regarde la production d'oxygène au sein de l'eau, les nombreuses analyses faites par M. Jacquelain, dans des circonstances très diverses, l'ont conduit à peu près aux mêmes résultats que M. Morren.

On se rappelle, en effet, qu'à la suite d'un très grand nombre d'essais faits sur les eaux de la Maine, M. Morren est arrivé aux conséquences suivantes :

L'oxygénation de l'eau varie à tous les moments de la journée, sous l'influence de la lumière solaire et de la lumière diffuse. Ainsi, lorsque l'état du ciel est très beau et que la température est élevée, la proportion de l'oxygène, contenu dans l'air de l'eau, peut s'élever à 40, 50 et même 60 pour 100. Lorsque, par un temps magnifique, on place avant le jour un drap noir sur toute la surface de l'eau, l'oxygénation diminue immédiatement d'une manière sensible; il semble, dit M. Morren, que le mouvement et la vie sont suspendus dans l'eau, plongée ainsi dans les ténèbres.

Une substance verte était répandue avec profusion dans l'eau, pendant les jours où l'oxygénation était la plus vive. Cette substance verte est presque entièrement composée d'animalcules monadaires.

La proportion d'oxygène est en raison inverse de celle de l'acide carbonique, ce qui permet d'admettre que sous l'influence de la lumière les monadaires de couleur verte décomposent l'acide carbonique dissous dans l'eau.

Lorsque les animalcules disparaissent, l'oxygénation diminue. Si le temps est couvert, froid et pluvieux, il ne se produit pas d'oxygène.

On voit donc que les phénomènes observés au Neubourg ont la plus grande analogie avec ceux qu'avait fait connaître M. Morren en 1841.

La commission des eaux minérales, considérant que le volume d'oxygène peut varier considérablement sous l'influence de la lumière et de la chaleur ; considérant qu'on ne lui a pas fourni la preuve certaine des propriétés thérapeutiques de l'eau du Neubourg, a l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qu'il n'y a pas lieu d'accorder aux époux Sanson, l'autorisation qu'ils ont demandée.

Elle vous propose en même temps d'adresser à M. Jacquelain une lettre de remercîments.

— Les conclusions du rapporteur sont adoptées sans discussion.

—

## LECTURES.

I. M. Gallard donne lecture d'un travail sur l'*Empoisonnement par la strychnine*. (*Commissaires :* MM. Wurtz, Reynal et Devergie.)

II. M. Baldou lit un mémoire sur une *Nouvelle méthode de traitement de l'aliénation mentale par l'hydrothérapie*. (*Commissaires :* MM. Falret, Jolly, Baillarger et Girard de Cailleux.)

M. le docteur Baldou établit que, lorsque, pour la première fois, il eut à traiter un aliéné, il a dû analyser les travaux des aliénistes, afin de connaître leur opinion sur l'emploi de l'eau dans la thérapeutique de l'aliénation.

Cette étude l'a conduit à constater que, si tous les auteurs aliénistes sont unanimes pour accorder à l'eau un rang des plus importants dans le traitement de la folie, cette entente cesse d'exister quand il s'agit de spécifier son emploi et son mode d'action.

Chaque forme d'application de l'eau a eu ses partisans — on l'a employée à l'extérieur et à l'intérieur — les uns l'ont recommandée chaude, les autres tiède, d'autres froide — certaines de ces applications ont été conseillées par divers auteurs pour remplir des indications différentes et même contraires, soit physiques, soit morales, — soit contre des formes très différentes de folie. Des modes différents d'application de l'eau ont reçu de divers auteurs une même dénomination. — Les différences d'action de chaque mode d'application de l'eau n'ont pas été suffisamment déterminées, pas plus que les différences d'action résultant de leur différence de température. — S'il a été dit quelque chose sur ces divers points fondamentaux par quelques auteurs, il s'en faut que le praticien débutant, puisse y trouver les éléments nécessaires pour établir les bases méthodiques d'un traitement rationnel pouvant suffire aux nombreuses nuances et variétés de l'aliénation.

Pour trouver et établir sa méthode, c'est à l'hydrothérapie moderne surtout que M. Baldou s'est adressé, et son mémoire reproduit une série d'études qui le conduit à l'application.

Ce mémoire est divisé en trois parties.

La première :

Quelles sont les actions thérapeutiques ou médications que l'on peut obtenir de l'hydrothérapie et appliquer à l'aliénation ?

La seconde :

Quels sont les agents et procédés au moyen desquels l'hydrothérapie obtient ces médications ? Et comment ces agents ont été utilisés jusqu'ici par les aliénistes ?

La troisième :

Elle se compose d'une série d'observations de cas de folie à divers degrés et de divers genres, montrant à l'œuvre les principes et les lois fournis par ces deux premières parties.

M. Baldou lit deux de ces observations :

La première fournit à l'auteur l'occasion de comparer la valeur relative des sudations par la lampe à esprit-de-vin et de l'enveloppement dans les draps humides, le sujet ayant été soumis d'abord pendant près de six mois au premier traitement sans aucun amendement de son état, tandis que trois mois de traitement selon la méthode de M. Baldou ont donné une guérison complète.

La seconde observation offre l'histoire du traitement de madame R... qui, entrée, en état de *manie furieuse*, dans la maison de santé de M. Puzin, sous la direction médicale de M. Baldou, après avoir suivi, pendant près d'un an, un traitement dans un autre établissement hydrothérapique, se trouva guérie au bout de trois mois, et a dirigé administrativement cette même maison de santé pendant cinq ans, sans présenter pendant ce temps aucun symptôme de rechute.

Dans cette observation, M. Baldou fait ressortir : qu'il a pu prévoir et annoncer, dès le début du traitement, des perturbations morbides ou crises qui sont arrivées, en effet, à l'époque et avec les caractères prévus par lui ; que la gravité des symptômes a été telle, qu'à plusieurs reprises, les parents de la malade ont assuré que, si ces désordres ne leur avaient pas été annoncés d'avance, ils auraient cessé le traitement.

C'est à la connaissance des lois qu'il a formulées dans son *Traité d'hydrothérapie*, comme présidant à ces phénomènes, que l'auteur reconnaît devoir un succès qui se fût changé en défaite, s'il ne les eût connues.

Voici les conclusions de l'auteur :

1° L'importance de l'application de l'hydrothérapie au traitement de l'aliénation mentale est fondée sur les données fournies par la connaissance des effets physiologiques des éléments ou agents qui composent cette méthode ;

2° Par les modifications dont l'application de l'hydrothérapie est susceptible entre les mains du médecin expérimenté, cette méthode offre à l'aliéniste des modifications très variées et qui correspondent aux variations si nombreuses de l'aliénation ;

3° Ces variétés d'action de l'hydrothérapie sont encore susceptibles d'être augmentées par l'association de l'hydrothérapie avec les autres agents de la thérapeutique ;

4° L'application de l'hydrothérapie à la folie exige l'emploi raisonné et non systématique de chacun de ces éléments ;

5° La manie, comme la lypémanie et la démence, offre des périodes ou phases pyrétiques et apyrétiques d'excitation et de dépression ; on ne peut donc pas dire que tel traitement convient à la manie ou à la lypémanie ou à la démence, mais bien à telle ou telle phase de ces maladies ;

6° Les aliénés s'habituent au froid en bain en douches, aux enveloppements, à condition qu'on évite de les surprendre en agissant avec brusquerie ; mais qu'au contraire, on les fasse arriver graduellement d'une température modérée aux températures les plus basses, des douches les plus faibles aux douches les plus énergiques ;

7° Il est pourtant des aliénés qu'il faut violenter, pour les soumettre aux bains en douches, etc. Il faut alors, tout en usant de tous les ménagements possibles, passer outre, et l'opération, une fois terminée, les effets physiologiques et thérapeutiques ne s'en produisent pas moins ;

8° Je n'ai jamais cru devoir employer les douches et les bains comme moyen d'intimidation, mais si je conclus de ma pratique que l'usage de l'intimidation doive être plus restreint que ne l'ont pensé quelques aliénistes, je suis loin de le proscrire absolument.

9° Je ferai les mêmes réserves pour ce qui est des irrigations sur la tête appelées douches ; je les ai d'ailleurs remplacées par la capeline humide ;

10° L'action éminemment antiphlogistique des enveloppements dans les draps mouillés dispensera, dans un grand nombre de cas, d'avoir recours à la saignée reconnue dange-

reuse par tous les aliénistes. Combiné avec les bains tempérés de deux à quatre minutes, ce procédé remplacera avec avantage les bains tempérés de longue durée;

11° Enfin, ma conclusion dernière sera, non une prédiction, mais une prévision, et je la formulerai sans crainte de me heurter aujourd'hui contre les incrédulités et les préventions qui accueillirent mes prévisions en 1841 : l'hydrothérapie occupera dans la thérapeutique de l'aliénation mentale une place plus importante encore que celle qu'elle a su conquérir dans la thérapeutique des maladies chroniques en général.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Exposition de la loi divine d'harmonie, par M. le docteur J. E. Cornay.

Exposition des formules des forces vitales, par le même auteur.

Sur l'acclimatation en général, première conférence, par M. le docteur Rufz de Lavison, directeur du Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne.

De la fissure anale chez les enfants, par M. le docteur Gautier.

Journal de la section de médecine de la Société académique du département de la Loire-Inférieure, t. XXXVIII, 201e et 202e livraison.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVII, n. 23.

Smithsonian reports. 1860.

Senate-Results of meteorological observations, 1854 to 1859, t. Ier.

Journal de pharmacie et de chimie. Septembre.

Journal de médecine de Bordeaux, n. 9.

La France médicale, n. 39.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 39 et 40.

L'Abeille médicale, n. 39 et 40.

Gazette médicale d'Orient, n. 5.

Gazette médicale de Paris, n. 39 et 40.

Le Courrier médical, n. 39 et 40.

Gazette des hôpitaux, n. 112 à 117.

L'Union médicale, n. 113 à 118.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 13.

Observations sur les causes du suicide; ses rapports avec l'aliénation mentale, par M. le docteur Brun-Séchaud.

Comptes rendus de la Société de médecine de Nancy pendant l'année 1860-1861, par M. le docteur Edmond de Schlacken.

Montpellier médical. Octobre 1862.

La Clinique vétérinaire. Octobre 1862.

Bulletin général de thérapeutique, avec table des matières.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 27.

Giornale Veneto di scienze medicale. Mai et juin 1862.

La Revue médicale française et étrangère. 30 septembre.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 19.

La France médicale, n. 40.

El genio quirurgico, n. 361.

La Médecine contemporaine, n. 21.

Journal des Savants. Septembre 1862.

---

SÉANCE DU 14 OCTOBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de la Nièvre, pendant l'année 1861. (*Commission des épidémies.*)

II. La recette et l'échantillon d'une composition à laquelle on attribue la propriété de résoudre les foulures. — La recette d'un prétendu spécifique des fièvres. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Eugène GRELLOIS, secrétaire du conseil de santé des armées, adresse à l'Académie :

1° Le rapport annuel rédigé par M. le docteur RAOULT-DESLONCHAMPS, sur le service médical des eaux d'Hammam-Meskoutin (Algérie), pendant l'année 1862. (Deux cahiers.) — 2° Le registre d'observations recueillies à l'hôpital militaire de Bourbonne-les-Bains, sur les personnes qui ont fait usage de ces eaux pendant l'année 1860. (*Commission des eaux minérales.*)

II. M. le comte de RUOLZ prie l'Académie de vouloir bien accepter en dépôt dans ses archives, deux plis cachetés ; l'un

indiquant le mode de préparation et d'administration d'un médicament qu'il a l'intention de livrer ultérieurement au domaine public, l'autre traitant d'une question d'hygiène publique qui a déjà, dit-il, attiré l'attention de l'Académie. (*Ces deux plis sont acceptés par l'Académie.*)

III. M. le docteur FRÉMINEAU soumet à l'Académie la relation d'un cas de rupture du fond de l'utérus pendant le travail de l'accouchement. (*Renvoi à* M. Jacquemier.)

IV. M. le docteur LANDOUZY (de Reims) fait hommage à la compagnie de sa troisième leçon clinique sur la pellagre, et joint à cet envoi un résumé de ses nouvelles recherches sur cette maladie. (*Renvoi à* M. Baillarger.)

V. Un fabricant d'instruments de chirurgie en caoutchouc, M. Leiter, demande à l'Académie l'autorisation de lui soumettre ses produits. (Lorsque M. Leiter aura déposé ses instruments dans les bureaux, l'Académie jugera s'ils sont de nature à être envoyés à une commission.)

—

## LECTURES.

I. *Note sur les bruits anormaux des vaisseaux abdominaux*, par M. le docteur ROESER, premier médecin du roi de Grèce. (*Commissaires :* MM. Jolly, Bouillaud et Piorry.)

L'auteur résume son travail dans les conclusions suivantes :

1° Dans le plus grand nombre des cas avancés d'engorgement de la rate, on trouve un bruit de souffle de l'artère splénique bien distinct d'un souffle aortique. On trouve plus rarement un bruit continu veineux. Dans les cas où ce bruit de souffle manque, il faut attribuer cette absence à une situation profonde de l'artère splénique, où elle est masquée par la rate elle-même.

2° Ce bruit de souffle sert comme signe diagnostique, s'il s'agit d'une tumeur douteuse avec laquelle l'hypertrophie de la rate pourrait être confondue.

3° Il y a des cas où ce souffle existe exclusivement dans l'artère splénique.

4° Il y a des cas où la veine porte est accessible ; c'est ici

un bruit continu ; la cessation d'un tel bruit observé pouvait servir comme moyen diagnostique de la thrombose de ce vaisseau.

5° Le bruit de souffle de l'aorte abdominale peut servir comme moyen de déterminer le degré du glissement, c'est-à-dire de la descente du lobe gauche du foie pendant l'acte de l'inspiration profonde. Par suite, ce bruit peut servir à reconnaître l'adhérence du lobe gauche du foie à l'estomac ; il peut servir aussi comme suppléant à la percussion du lobe gauche du foie.

II. *Troisième note sur l'emprisonnement cellulaire*, par M. le docteur de PIETRA-SANTA.

En 1853 et 1855, j'ai eu l'honneur de vous présenter deux mémoires (1) ayant franchement pour but de démontrer : que la première application du système cellulaire faite en France dans les conditions les plus favorables d'installation, d'organisation, de surveillance administrative, avait fourni des résultats déplorables au point de vue du nombre des aliénations mentales, du nombre des suicides.

Je me posais dès les premiers jours sur ce terrain : que la vie d'un homme, quel qu'il soit, est chose sacrée, et qu'en présence d'un système qui conduit fatalement à la folie ou à la mort, on était en droit de déclarer le système mauvais, et de réclamer ou son abandon ou sa modification profonde.

Je ne craignais pas d'ajouter que je me ralliais volontiers à cette seconde solution, en réclamant à l'appui de ma thèse :

1° Certaines modifications dans le régime intérieur de la prison Mazas ;

2° Une surveillance plus active de la part des gardiens pour prévenir les accidents ;

3° Une intervention plus régulière, plus prompte du médecin, alors que se produisaient les premières manifestations d'un trouble intellectuel ;

4° L'augmentation du temps consacré à la promenade ;

5° Le contact plus fréquent des détenus avec les personnes pouvant exercer sur leur esprit une action moralisatrice ;

(1) *Bulletin de l'Académie*, t. XIX, p. 66 ; t. XX, p. 472.

6° Enfin la généralisation dans les cellules d'un travail sérieux et utile.

Après avoir exposé sommairement les diverses phases subies par la question devant l'Académie, M. de Pietra proteste contre l'appréciation suivante de M. le professeur Tardieu (1) :

« Depuis l'époque où a paru la première édition de ce livre (*Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*), malgré l'*opposition persistante* de quelques publicistes, et notamment de M. de Pietra-Santa, dont l'Académie de médecine *n'a pas voulu sanctionner les idées* ; malgré l'abandon par l'administration supérieure, sinon des principes, du moins des applications du régime d'emprisonnement cellulaire, mes opinions, mes convictions n'ont pas varié, etc. »

Voici la partie la plus importante de cette lecture :

Dans toutes les discussions relatives au régime cellulaire, il importe avant tout de faire deux grandes distinctions entre le système préventif et le système répressif.

Comme le prévenu peut être innocent, il faut tout à la fois :

1° L'astreindre aux exigences de l'instruction qui réclame le secret, c'est-à-dire l'impossibilité des conseils venus du dehors ;

2° L'éloigner des relations du dedans qui peuvent le corrompre ;

3° Le sauvegarder contre les causes de toute nature susceptibles d'altérer sa santé ou de troubler son intelligence.

L'ensemble de ces précautions est d'autant plus nécessaire, que la durée moyenne de la prévention est encore aujourd'hui de deux mois.

Pour ce qui concerne le condamné, il est indispensable que la peine qu'il subit soit réellement conforme à l'esprit et au texte de la loi qui a été appliquée au moment de la condamnation.

En partant de ce principe, il ne peut pas y avoir de règle absolue de détention, car cette cellule dont le séjour sera réclamé par des gens ayant reçu une certaine éducation, un commis infidèle, un comptable égaré, par exemple, parce

(1) *Dict. d'hygiène publ.*, 2e édit., t. III, p. 267, art. PÉNITENTIAIRE (système).

qu'elle évite la promiscuité, le contact des pervers;

Cette même cellule sera insupportable pour l'homme élevé aux champs, dénué d'instruction, privé de l'énergie nécessaire pour se trouver face à face avec lui-même.

Voici donc, dans ces deux circonstances, une aggravation de peine qui n'est ni dans l'esprit ni dans la lettre de nos Codes.

Nous aggravons la peine du commis en le forçant à vivre avec des criminels;

Nous aggravons la peine du paysan en le condamnant à une solitude funeste.

En d'autres termes, si nous avons le devoir de placer le prisonnier dans les conditions qui sauvegarderont sa moralité et ses penchants honnêtes, nous n'avons pas le droit de l'exposer à une perversion certaine de l'intelligence.

Abordant les détails relatifs aux aliénés et aux suicides, l'auteur persiste dans ses premières idées, et s'efforce de démontrer par les statistiques invoquées par ses adversaires eux-mêmes :

Qu'à Mazas, il y a des cas de folie bien constatés nés dans la maison même;

Qu'aux Madelonnettes, à quelques rares exceptions près, les fous viennent du dehors.

Si les suicides ont diminué dans la nouvelle période de sept ans, il faut remarquer que cette diminution d'accidents correspond à la généralisation du travail.

Pendant qu'en 1850, il n'y avait que 300 individus occupés sur 1200, en 1860 on comptait 860 détenus gagnant plus de 3000 fr.

Le problème du travail, s'écrie M. de Pietra-Santa, est donc résolu selon nos vœux; et avec le travail, le repos de l'esprit, l'amélioration matérielle dans la nourriture, l'épargne pour le moment de sortie.

Où se trouvait donc la vérité en 1851 et 1855? Du côté de M. Lélut affirmant que le chiffre des suicides, 1 sur 1050, n'avait rien d'exorbitant; qu'il coïncidait avec celui du département de la Seine; de M. Lélut, très satisfait des conditions du prisonnier; ou du côté de M. de Pietra-Santa effrayé

de la quantité considérable des suicides, et réclamant le travail, c'est-à-dire la conséquence forcée de l'isolement, le correctif obligé du mode de détention ?

Où trouve-t-on plus de libéralité? Dans le camp de ceux qui déclarent toute discussion inutile, qui blâment de pareilles recherches, qui suscitent de sourdes taquineries, qui dénoncent une opposition persistante; ou dans le camp des administrateurs intelligents qui appellent de tous leurs vœux l'étude, la discussion, l'examen?

Voici la conclusion de M. de Pietra-Santa :

Je voudrais conserver la cellule, c'est-à-dire la séparation corporelle, l'impossibilité de la promiscuité avec la privation des conseils pervers et la puissance de la moralisation; mais je ne veux pas du système cellulaire d'une manière absolue, dans les éléments constitutifs de son organisation, qu'il s'appelle système français, système d'Auburn ou système de Philadelphie, parce qu'il attaque et détruit dans son essence première l'intelligence de l'être créé à l'image de Dieu !

III. M. Béclard donne lecture, au nom de M. Landouzy, membre correspondant, d'un mémoire intitulé : *Pellagre aiguë; manie aiguë pellagreuse; pellagre chez les aliénés.*

Dans ce nouveau travail, l'auteur insiste principalement sur trois points importants d'étiologie et de symptomatologie : la *pellagre chez les aliénés* diversement appréciée par plusieurs observateurs, la *pellagre aiguë*, et la *manie pellagreuse aiguë*, dont il n'a jamais été fait mention jusqu'à présent.

La pellagre s'étant montrée avec une certaine intensité dans plusieurs asiles, dit-il, il semblait qu'on pût en induire une influence fréquente de la folie sur la production de cette affection. Or, des enquêtes auxquelles je me suis livré pendant la saison la plus favorable dans vingt-deux asiles de France et d'Italie, il résulte que la pellagre consécutive à la folie est généralement rare.

Dans treize asiles, je n'ai pas constaté un seul érythème, et dans les neuf autres je n'en ai constaté que trente-cinq, ce qui ne fait pas un pellagreux sur cinq cents aliénés. J'ajoute,

en outre, que dans ce petit nombre de cas il eût été difficile de prouver que la pellagre n'avait pas précédé l'aliénation.

Ces résultats de mon enquête personnelle ne font, d'ailleurs, que confirmer ce que m'ont déclaré les plus éminents aliénistes de la Lombardie et de la Vénétie, à savoir : que la pellagre est aussi rare chez les fous que la folie est fréquente chez les pellagreux.

La fréquence de la pellagre dans certains asiles ne doit donc pas être rapportée à l'influence de l'aliénation, mais à des conditions propres aux départements voisins ou aux établissements eux-mêmes.

Après avoir noté plusieurs pellagres que j'appelais dans mes leçons *foudroyantes*, à cause de l'instantanéité et de la violence du délire, je ne songeais pas cependant à les considérer comme une forme spéciale, lorsque les faits de ce genre s'étant multipliés sous mes yeux, je suis demeuré convaincu de l'opportunité de les signaler tout particulièrement sous le nom de *manie pellagreuse aiguë*. En effet, chez certains sujets affectés ou non de pellagres antérieures, survient tout à coup un accès violent de folie, borné à quelques heures ou à quelques jours, et accompagné ou bientôt suivi des autres accidents tantôt simultanés, tantôt successifs de la pellagre.

Quant à la *pellagre aiguë*, passée sous silence dans tous les traités, et très obscurément indiquée par quelques auteurs italiens sous le nom de typhus pellagreux, elle constitue également une forme trop bien tranchée pour ne pas être envisagée à part dans l'histoire de la maladie. J'ai recueilli moi-même six de ces observations, dont quatre dans les hôpitaux, d'Italie, et c'est bien à cette forme que les médecins de Milan, Padoue et Venise, donnaient devant moi le nom de pellagre typhoïde.

Les malades prostrés, couchés sur le dos, ne se plaignent d'aucune souffrance locale, sinon à la tête, et, n'était la dermatose caractéristique, on les croirait, à l'attitude générale et un peu à la physionomie, atteints de typhus ou de fièvre typhoïde. Mais à une analyse plus attentive, on découvre bientôt que si la tête reste immobile comme dans le typhus,

le visage s'empreint par fréquents intervalles des signes manifestes d'une vive souffrance, et qu'à de fréquents intervalles aussi s'entendent des plaintes très vives ou de sourds gémissements.

Aucune épistaxis ; aucune fuliginosité aux gencives ni aux lèvres ; aucun râle dans la poitrine ; aucune tache rosée ; aucun gargouillement iliaque.

A l'autopsie, aucune des lésions de la fièvre typhoïde.

Comment, avec de telles dissemblances, appeler un pareil état typhus pellagreux ? J'ai proposé de l'appeler *pellagre aiguë ;* car l'intensité de la fièvre et l'acuité des symptômes justifient pleinement cette dénomination, par opposition avec l'apyrexie et la lenteur de la forme chronique.

Malgré des différences capitales, on s'explique néanmoins une confusion possible entre la pellagre aiguë et la fièvre typhoïde, par le décubitus, la prostration, la torpeur, l'absence de toute altération organique appréciable, la durée, et surtout par le peu d'attention que l'érythème spécial a excitée jusqu'à ces derniers temps. M. Devergie a consigné un exemple de cette erreur constatée à l'Hôtel-Dieu de Paris, et moi-même j'en ai constaté un autre dans une consultation avec un confrère des plus expérimentés du département de l'Aisne.

Je ne terminerai pas cette note sans faire remarquer que, depuis les leçons de Reims, on a une certaine tendance à regarder la pellagre comme une maladie propre à la Champagne et surtout à la Champagne dite pouilleuse. Or, c'est précisément dans la partie la plus fertile de la Marne, de l'Aisne et des Ardennes que nous l'observons, comme on l'observe d'ailleurs dans toute la France, uniquement parce qu'on la connaît mieux.

— M. Gibert : M. Landouzy se trompe lorsqu'il dit qu'on n'avait pas vu avant lui la manie pellagreuse foudroyante et le typhus pellagreux. Il y a longtemps déjà que des observations de ces deux formes de la pellagre ont été observées dans mon service de l'hôpital Saint-Louis.

M. Landouzy commet une autre erreur lorsqu'il dit que cette maladie est très commune ; elle est au contraire très rare.

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur une communication de M. Swann*, intitulée : *Mémoire sur le* Diplotaxis muralis. (M. Chatin, rapporteur.)

Messieurs, vous m'avez fait l'honneur de me renvoyer, pour que je vous en rende compte, une note de M. Swann. Cette note a pour objet le *Diplotaxis muralis* (DC.), plante crucifère qui croît dans les lieux secs et calcaires d'une partie de la France, du Midi surtout. Le *Diplotaxis muralis* étant rare à Paris, il est bien probable que ce qu'en dit M. Swann se rapporte au *Diplotaxis tenuifolia*, espèce assez voisine de la précédente pour être souvent confondue avec elle et qui croît très abondamment dans nos environs, où souvent même comme à Asnières, Nanterre, etc., elle couvre en automne la plupart des champs en friche.

Quoi qu'il en soit, les *Diplotaxis muralis* et *tenuifolia* paraissent, à en juger par leur saveur, par l'odeur qu'ils exhalent quand on en froisse les feuilles, avoir des propriétés fort semblables. On peut, jusqu'à démonstration contraire par l'analyse chimique et l'observation clinique, les regarder comme ayant des propriétés identiques.

M. Swann propose d'utiliser les qualités antiscorbutiques du *Diplotaxis* en faisant, de cette plante, la base d'un sirop, que de bonne foi, sans aucun doute, l'auteur croit être une préparation *nouvelle*.

Mais la préparation et l'emploi de ce sirop ne datent pas d'aujourd'hui. En effet, il y a environ dix ans, que M. Moquin-Tandon ayant recueilli dans une herborisation autour de Montpellier, une certaine quantité de *Diplotaxis muralis*, notre savant collègue eut l'idée de le substituer aux autres crucifères (1) dans la préparation d'un sirop antiscorbutique dont l'emploi parut donner de bons résultats.

Un sirop simple fut aussi préparé, vers la même époque, avec le suc du *Diplotaxis*. Plus récemment, M. Moquin-Tan-

(1) *Éléments de botanique médicale*. Paris, 1861, p. 186.

don a signalé les propriétés antiscorbutiques du diplotaxe et le sirop dont il fait la base.

Ajoutons que M. Lacassin, pharmacien à Toulouse, et M. Durozier, pharmacien à Paris, préparent depuis un certain nombre d'années, le sirop que M. Swann avait pu croire nouveau.

La préparation du sirop de diplotaxe ou roquette sauvage (1), n'est donc pas nouvelle. Aussi estimons-nous, et ce sera notre conclusion, que si l'auteur se propose, dans la question, de faire quelque chose d'utile à la science médicale et de vraiment original, ses études devront être dirigées vers l'analyse de la plante. Il serait surtout désirable que des analyses comparatives portassent sur le cresson, le *Cochlearia*, etc., autres crucifères généralement employées.

— La séance est levée à quatre heures et demie.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Les médecins au temps de Molière; mœurs, institutions, doctrines, par M. Maurice Raynaud.

De la recherche des alcalis organiques dans les cas d'empoisonnement, par M. H. Gaultier de Claubry.

Nouvelles expériences sur le *Cysticercus tenuicollis* des ruminants et sur le *Tænia* qui résulte de sa transformation dans l'intestin du chien, par M. le professeur C. Baillet.

Alcune proposte sperimentali per l'uso piu razionale del cattetere scanalato e del litotomo nascosto di frate Cosimo, nella cistotomia lateralizzata, del professore Pasquale Landi.

Belazione del professore Pasquale Landi al signor commendatore avvocato Luigi Zini.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1861, n. 1 à 4.

Journal de médecine vétérinaire militaire, n. 5.

Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Octobre 1862.

(1) Le nom de *Roquette sauvage*, donné aux *Diplotaxis muralis* et *tenuifolia*, s'applique aussi, et plus souvent même, à l'*Erucastrum obtusangulum*.

Bulletino. Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Septembre 1862.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Octobre 1862.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 28.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 41.

L'Abeille médicale, n. 41.

El Genio quirurgico, n. 362.

Le Courrier médical, n. 41.

Gazette médicale de Paris, n. 41.

L'Union médicale, n. 119 à 121.

Gazette des hôpitaux, n. 118 à 120.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 14.

---

SÉANCE DU 21 OCTOBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements des Deux-Sèvres et de Vaucluse pendant l'année 1861. (*Commission des épidémies.*)

II. Des échantillons d'une eau minérale située dans la commune de Nicole (Lot-et-Garonne), pour être analysée dans le laboratoire de l'Académie. — Une lettre de rappel de rapport au sujet de l'eau de Montjaux. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Deux lettres par lesquelles MM. les préfets du Rhône et du Var signalent à M. le ministre des personnes qui leur paraissent mériter une récompense pour le zèle avec lequel elles se livrent à la propagation de la vaccine. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. La variole à l'île de la Réunion, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, par M. le docteur MAZAÉ-AZÉMA, avec une table des vaccinations pratiquées par l'auteur pendant les années 1860 et 1861. (Renvoi à la *Commission de vaccine.*)

II. Pellagre des aliénés; note adressée à l'Académie par M. le docteur BILLOD. (*Renvoi à l'examen de* M. Baillarger.)

III. Note sur le cérat de cire végétale, par M. LAILLER. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Quelques considérations sur les empoisonnements par la strychnine, par M. le docteur DENEFFE. (*Commissaires :* MM. Wurtz, Reynal et Devergie.)

V. Note sur une deuxième opération d'ovariotomie pratiquée le 29 septembre par M. KŒBERLÉ. (*Renvoi à la commission du prix Barbier.*)

VI. Action de l'ergotine dans les diarrhées et les dysenteries, par M. BONJEAN. (*Renvoi à* M. Barth.)

VII. M. le docteur MANDON adresse à l'Académie l'exposé de ses titres à la place de correspondant national. (*Renvoi à la commission des correspondants.*)

—

M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL informe l'Académie que M. Piorry a adressé une lettre relative à un fait nouveau de plessimétrie, en exprimant le désir qu'il en fût donné lecture. Cette manière d'agir n'étant pas dans les usages de l'Académie, le conseil a décidé que M. Piorry serait invité à venir donner lecture lui-même de sa lettre dans la prochaine séance.

— M. J. GUÉRIN s'élève contre cette décision du conseil, qui lui paraît porter atteinte à la liberté des membres de l'Académie, qui sont seuls juges du mode de leurs communications. Si M. Piorry a eu des raisons pour préférer la forme de lettre à une communication verbale, il y a inconvenance à lui en refuser la lecture. Il demande, en conséquence, que cette lecture ait lieu.

Une discussion s'engage à ce sujet entre M. le secrétaire perpétuel, M. Guérin, M. Bouvier et quelques autres membres.

— M. LE PRÉSIDENT, après avoir résumé les divers avis

émis, consulte l'Académie et met aux voix la décision du conseil, qui est adoptée par la majorité de l'Académie.

— M. Gaultier de Claubry demande également la parole à l'occasion de la correspondance, pour se plaindre à l'Académie du refus qui lui a été fait par M. le secrétaire perpétuel d'insérer au *Bulletin* la rédaction qu'il avait donnée de sa réponse à M. Vernois.

— Après une discussion dans laquelle M. Robinet prend la défense des droits du conseil à cet égard, l'Academie décide que la réclamation de M. Gaultier de Claubry sera insérée au *Bulletin*.

— Après quelques explications échangées entre M. Gaultier de Claubry et M. le secrétaire perpétuel, l'Académie, sur la demande de plusieurs membres, passe à l'ordre du jour.

*A M. le secrétaire perpétuel.*

Cher et honoré collègue,

Conformément à la décision de l'Académie, j'ai l'honneur de vous adresser les modifications à la rédaction de ma réponse à notre collègue M. Vernois, dans la séance du 15 septembre dernier, qui doivent être insérées au *Bulletin*, en me bornant aux seuls points que je considère comme réellement importants.

J'ai fait remarquer que M. Vernois était venu discuter avec détail tout ce qui a trait à la *respiration*, tandis que la question était de savoir si l'application à la reconnaissance de l'infanticide, des caractères signalés par M. Bouchut, était, ou non, acceptable en médecine légale.

Suivant notre honorable collègue, un hasard heureux ou un acte de complaisance aurait placé en mes mains le mémoire de M. Depaul. Ce hasard, si c'en est un, date de bien loin, car j'affirme à l'Académie, que je le connaissais depuis longtemps, et notre collègue ne pourrait en dire autant.

Quant à l'objection, relative à l'*insufflation*, que les caractères indiqués par M. Bouchut seraient impropres à faire

reconnaître, outre la presque impossibilité qu'une mère qui veut tuer son enfant, commence par le rappeler à la vie, dans le cas où il aurait vu le jour à l'état de mort apparente, j'aurais été heureux d'apprendre de notre honorable collègue, comment la supernatation éclairerait dans ce cas. Nécessairement alors il faudrait avoir recours à d'autres caractères, à des preuves d'une nature différente, et l'objection présentée contre l'examen optique des poumons restant applicable aux autres méthodes, s'anéantit d'elle-même.

Il m'importe peu de savoir, ai-je ajouté, alors que j'examine une question de science, de qui provient le travail dont je m'occupe, c'est toujours en lui-même que je le considère et durant toute ma carrière je me suis constamment efforcé de voir les choses par-dessus les hommes et non les hommes par-dessus les choses.

J'ai fait remarquer combien il serait fâcheux, si le mode indiqué par M. Bouchut, était adopté par les médecins légistes, que l'Académie ne chargeât pas la commission de lui présenter un rapport *motivé*, sur autre chose qu'une *discussion critique*.

Si le mode proposé par M. Bouchut est inutile, il faut le déclarer : s'il est bon, il faut l'adopter, s'il est dangereux, le rejeter.

Agréez, etc.

H. Gaultier de Claubry.

— M. le Président annonce à l'Académie la perte regrettable qu'elle vient de faire dans la personne d'un de ses membres titulaires, M. Londe.

Une députation a assisté à ses obsèques. M. Béclard a prononcé au nom de l'Académie un discours dont il donne lecture.

Messieurs,

Il y a trois mois à peine, nous adressions, au nom de l'Académie de médecine, un dernier adieu à un maître vénéré. Nous voici de nouveau réunis en ces tristes lieux pour rem-

plir un douloureux devoir, et payer à la mémoire d'un digne collègue le juste tribut de nos regrets.

Né à Caen en 1795, M. Charles Londe comptait parmi les membres les plus anciens de l'Académie. C'est en 1825, il y a trente-sept ans, que la Compagnie l'avait admis dans son sein. M. Londe sortait à peine des bancs de l'école, mais il venait d'attacher son nom à une œuvre que la Société de la Faculté de médecine de Paris avait honorée de sa flatteuse approbation par l'organe d'Esquirol. Ce travail que le jeune docteur avait choisi d'abord comme sujet de thèse, avait bientôt pris les proportions d'un volume qui parut sous ce titre: *Traité de gymnastique médicale, ou de l'exercice appliqué aux organes de l'homme, d'après les lois de la physiologie, de l'hygiène et de la thérapeutique* (Paris, 1821).

Les temps n'étaient plus où les desservants des temples d'Esculape jetaient les bases de l'éducation nationale. L'institution des gymnases et des jeux olympiques qui avait engendré les fiers citoyens de la Grèce et de Rome avait disparu dans le naufrage du monde ancien. Rappeler l'attention sur des ressources précieuses et trop longtemps négligées, telle fut la pensée de M. Londe, et il a eu plus tard la douce satisfaction de voir que son œuvre n'a pas été stérile.

Cette première direction donnée par M. Londe à ses travaux a décidé de sa vie scientifique. En 1827 parut la première édition des *Eléments d'hygiène*, l'ouvrage le plus important qu'ait publié M. Londe.

Rédigé suivant les principes de la doctrine médicale de Broussais, la première édition de ce livre subit plus tard de profonds changements. Quand parurent la seconde et surtout la troisième édition de l'ouvrage de M. Londe (1847), la doctrine de l'irritation n'avait plus le prestige des premiers jours, la voix puissante du novateur s'était éteinte, la physiologie avait pris un nouvel essor, et l'hygiène qui, suivant l'heureuse expression d'un maître, n'est que la clinique de l'homme sain, échappait heureusement à l'influence des systèmes.

M. Londe a publié un grand nombre d'articles dans l'*Encyclopédie méthodique*, dans le *Journal général de médecine*,

dans le *Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales*, dans les *Archives générales de médecine*, dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*.

M. Londe avait présidé, en 1831, la commission médicale chargée d'aller étudier en Pologne le terrible fléau qui menaçait l'Europe et qui devait bientôt faire parmi nous sa funèbre apparition.

Fidèle à la religion du devoir, aussi bien sur le théâtre de l'épidémie que dans la sphère plus tranquille de ses obligations scientifiques, nul n'était plus assidu que notre collègue aux séances de l'Académie. Tous ceux qui se sont trouvés en rapport avec M. Londe savent quelles étaient sa cordialité et son obligeance, et il n'est pas nécessaire d'avoir vécu dans son intimité pour rendre hommage à ses vertus privées. D'une grande simplicité, d'une bonté presque candide, M. Londe avait le cœur chaud jusqu'à l'excès, et poussait jusqu'à la passion l'amour de la vérité. Tel est, messieurs, l'homme excellent qui vient d'être enlevé à la science et à ses amis.

—

## RAPPORTS.

*Documents sur la lèpre*, adressés par la voie ministérielle, au nom de M. le docteur Allessandro Rambaldi, médecin de l'hôpital Saint-Maurice à San-Remo (État de Gênes). (M. Gibert, rapporteur.)

Vous savez, messieurs, que depuis l'époque de l'invasion en Europe, au temps des croisades, de la terrible maladie, originaire des bords du Nil, connue des modernes sous le nom de *lèpre*, le fléau, bien qu'ayant disparu complétement, après moins d'un siècle de durée, de la plupart des contrées occidentales, s'est cependant maintenu jusqu'à nos jours, à l'état sporadique, dans quelques points du littoral de l'Italie, de l'Espagne, du Portugal et même du midi de la France. Cette persistance exceptionnelle doit-elle être attribuée seulement à la transmission par voie héréditaire, ou bien encore à des influences climatériques spéciales, favorables au dévelop-

pement et à l'entretien de la maladie? Je pense, pour ma part, que c'est dans la réunion de ces deux ordres de causes que l'on doit chercher l'explication du fait.

Quoi qu'il en soit, la maladie se rencontre encore dans le Piémont, et nous trouvons dans le *Traité de la lèpre* de Schilling, savant médecin hollandais du siècle dernier, la relation d'une visite qu'il eut occasion de faire à toute une famille de lépreux enfermée dans l'hôpital d'une petite ville voisine de Turin.

L'ordre de Saint-Maurice et Saint-Lazare, secondé par la libéralité du feu roi Charles-Albert, a fondé en 1858 à San-Remo, ville de l'État de Gênes, un hospice consacré aux lépreux qui, d'après la lettre adressée au ministre par le consul français de cette ville, renferme aujourd'hui 31 sujets atteints de lèpre tuberculeuse ou éléphantiasis, 15 femmes et 16 hommes.

Le docteur Allessandro Rambaldi, médecin de cet établissement, fait hommage à l'Académie de deux brochures (en italien), dont l'une contient le discours qu'il a prononcé à l'ouverture de la léproserie, en 1858, et l'autre, le résultat de ses recherches sur l'origine, la nature et le caractère contagieux de la maladie, après trois années d'observation dans cet hospice.

Avec la plupart des auteurs modernes, l'auteur nie formellement le caractère contagieux que nos devanciers avaient assigné à la lèpre, en même temps qu'il admet pleinement l'hérédité.

Quant à la nature du mal, il est porté à le regarder comme une dégénérescence spéciale de toute la substance lentement amenée par les influences climatériques et hygiéniques, au nombre desquelles il signale avec tous les observateurs, l'humidité atmosphérique et l'usage du poisson de mer altéré comme base de la nourriture habituelle.

Quelques recherches sur le sang lui font émettre une opinion analogue à celle qu'avait déjà professée l'auteur hollandais que nous avons cité, savoir qu'il existe chez les lépreux une altération spéciale de la fibrine qui se sépare

mal du sérum, perd sa consistance et son élasticité, en sorte que le sang tiré de la veine, outre la coloration terne et grisâtre qu'il offre à la vue, se coagule mal, reste diffluent et présente, en outre, à l'analyse chimique, une diminution notable des sels phosphatés, d'où l'auteur tire l'induction de l'essai thérapeutique du phosphate de fer.

Bien qu'il n'y ait rien d'absolument nouveau dans l'œuvre du docteur Allessandro Rambaldi, le bon esprit qui a présidé à la rédaction, les expériences cliniques auxquelles s'est livré l'auteur pour appuyer son opinion sur la non-contagion de la lèpre, les analyses chimiques du sang qu'il a fait faire par le signor Francesco Panizzi, les observations qu'il a faites sur le caractère moral des lépreux dans lequel il a cru reconnaître un cachet d'entêtement et de bizarrerie tout particulier, etc., m'engagent à vous proposer :

1° Le dépôt des documents dans les archives ;

2° L'envoi d'une lettre de remercîments à l'auteur, avec invitation à vouloir bien transmettre à la Compagnie les nouvelles observations qu'il sera à même de recueillir sur la lèpre.

— Les conclusions du rapporteur sont mises aux voix et adoptées.

---

*Rapport sur un mémoire de* MM. Despinoy *et* Garreau (*de Lille*), ayant pour sujet *la composition et les propriétés des eaux et extraits de foies de morues.* (*Commissaires :* MM. Bouillaud, Poggiale et Devergie, rapporteur.)

Il est peu de médicaments qui rendent plus de service à la médecine que l'huile de foie de morue, mais il en est peu aussi dont l'administration soit de la part des malades l'objet de plus de répulsion. Celle-ci est telle, que dans quelques cas, elle est insurmontable, même lorsque l'huile est donnée à très faible dose, et pour ma part je considérerais, comme un grand service à rendre à la thérapeutique, que de trouver le moyen de donner ce médicament, en masquant les deux

sortes de dégoût qu'il inspire ; la répulsion de la part des organes de la dégustation et la répulsion de la part de l'estomac.

C'est tout d'abord à ce point de vue que la commission s'est placée, lorsqu'elle a pris connaissance d'un mémoire sur l'extrait aqueux de foie de morue, donné à l'état pilulaire et cependant ce n'est pas la pensée qui a dirigé MM. Despinoy et Garreau, lorsqu'ils se sont livrés au travail dont nous allons vous rendre compte. Ils espéraient justifier la préférence donnée par la généralité des praticiens aux huiles brunes sur les huiles blanches ou blondes de morue.

Quoi qu'il en soit, vers la fin d'octobre 1846, M. Despinoy, pharmacien à Lille, préparant de l'huile de foie de morue, remarqua qu'il s'écoulait une grande quantité d'un liquide *aqueux* des foies qui servaient à cette préparation.

Il évapora ce liquide, et il obtint un extrait de couleur jaune pâle, d'une saveur douceâtre, d'abord, puis légèrement saline, exhalant une faible odeur de hareng salé.

Il conserva l'extrait en parfait état jusqu'en 1858, époque à laquelle, pénétré de plus en plus de cette pensée, que les huiles incolores sont beaucoup moins actives que les huiles brunes, il se livra à des recherches analytiques, concurremment avec M. le docteur Garreau, dans le but de démontrer la supériorité de ces dernières.

Il saisit cette occasion pour obtenir et analyser des liquides aqueux de diverse nature, suivant l'état de fermentation plus ou moins avancée des foies, et à cet effet, il adaptait à la partie inférieure des tonneaux où ces foies étaient mis en fermentation, un robinet qu'il suffisait d'ouvrir pour donner écoulement au liquide aqueux, tandis que l'huile surnageait et en occupait la partie supérieure.

Nous ne reproduirons pas ici les procédés qui ont été suivis dans l'analyse des extraits aqueux de foie de morue, votre commission les considère comme étant dirigés par deux expérimentateurs éclairés ; nous nous bornerons à donner ici le résultat de ces analyses.

L'extrait de foies de morue obtenu par l'évaporation des

eaux prises à l'époque de la formation de l'huile brune marquant 10, 50 degrés, est composée de :

| | |
|---|---|
| Ichthyoglycine | 50,000 |
| Acide acétique<br>— lactique<br>— butyrique | 6,000 |
| — phosphorique | 2,090 |
| — sulfurique | 6,200 |
| Chlore | 1,525 |
| Iode | 0,054 |
| Brome | traces |
| Soude | 1,170 |
| Potasse | 0,211 |
| Magnésie | 0,366 |
| Chaux | 0,510 |
| Propylamine | 2,545 |
| Ammoniaque | 2,862 |
| Matière indéterminée ou gaduine | 10,620 |
| Eau | 21,847 |
| | 100,000 |

Si l'on compare le résultat de cette analyse avec celle que donne l'huile de foie de morue, on est tout d'abord frappé de la proportion énorme dans laquelle se trouvent le chlore, l'iode et le phosphore, dans cet extrait aqueux.

Or, il ne faut pas perdre de vue que certains chimistes ou médecins ont fait reposer l'efficacité de l'huile de morue dans le traitement de la scrofule et des affections de poitrine sur la présence de ces éléments chimiques dans l'huile. On est allé jusqu'à prétendre qu'un mélange artificiel atteindrait le but de l'huile naturelle et l'on vend dans le commerce de la pharmacie une préparation de ce genre.

Nous verrons tout à l'heure ce que l'expérimentation de l'extrait aqueux de foie de morue dans les maladies apprend à cet égard.

MM. Despinoy et Garreau ne considèrent pas ces éléments *chlore*, *iode*, *soufre*, *phosphore* comme étant unis à l'état moléculaire avec l'huile, ainsi qu'on l'a généralement pensé jusqu'à présent.

Ils croient qu'il est bien difficile de se prononcer à cet égard; et dans le cas où cet état *pourrait être soupçonné*, il conviendrait mieux de le considérer comme dépendant de la solution de molécules salines opérées par le corps gras.

Des recherches auxquelles ils se sont livrés tendent à prouver que les diverses espèces d'huiles, blondes, brunes ou noires ne doivent leur odeur de hareng qu'à *des sels de propylamine* et d'ammoniaque qui ont échappé, jusqu'à présent, aux investigations des chimistes; ceux-ci ayant dosé les éléments minéraux par *saturation* et *calcination*, et les éléments gras par *différence*.

Le docteur Williams, disent-ils, a depuis longtemps reconnu que les propriétés curatives des huiles de morue sont d'autant plus prononcées, que les morues sont mortes, depuis plus longtemps. La généralité des médecins préconise l'huile brune, et en Allemagne les médecins accordent la préférence à l'huile noire que M. Homole a trouvée fort riche en principes extractifs.

Si l'on considère, en outre, ajoutent MM. Despinoy et Garreau, que la propylamine a été employée avec succès dans le traitement du rachitisme et du rhumatisme par le docteur Awénarius, on est en droit d'admettre jusqu'à preuve contraire, que les huiles *brunes* justement préférées doivent une partie de leurs effets à des composés que l'analyse n'a pu reconnaître jusqu'à présent; *composés* que l'extrait de foies de morues recèle en *proportion considérable* et qui permet de les administrer à petites doses et sous les formes les plus avantageuses.

Les auteurs du mémoire, dont nous donnons une analyse, sont ainsi conduits à formuler leur pensée dans les propositions suivantes :

Les eaux qui s'écoulent des foies de morues en fermentation, sont la source des principes que l'on rencontre dans les éléments gras et que l'on a trouvés dans les huiles blondes, brunes et noires.

Quelle que soit la quantité qu'elle leur cède de ces principes, elles en retiennent des proportions incomparablement

plus grandes. On peut les concentrer en extraits, dans lesquels l'analyse constate de fortes proportions de *propylamine* et d'*ichthyoglycine*, substances que les huiles ne peuvent renfermer qu'en faible quantité.

Et comme conclusion thérapeutique, MM. Despinoy et Garreau pensent que l'on trouvera dans l'emploi de ces pilules d'extrait aqueux de foie de morue de grands avantages sur l'huile par leur administration facile, la stabilité dans le rapport de leurs éléments, leur dosage constant et surtout par leur action prompte et puissante.

Les *affections chlorotiques*, *l'aménorrhée*, la *leucorrhée*, les *digestions difficiles*, les *longues convalescences*, tels sont les cas qu'ils signalent comme ceux dans lesquels l'expérience a jusqu'alors démontré l'efficacité de leurs pilules.

A l'appui de ces données, M. Despinoy a joint deux lettres de médecins très distingués de Lille : M. Paris, professeur de clinique interne à l'Ecole secondaire de médecine, n'hésite pas à déclarer que depuis trois ans il a fréquemment prescrit l'extrait aqueux de foie de morue dans les cas qui réclament l'emploi de l'huile, notamment chez les personnes adultes et chez les enfants qui ne pouvaient pas supporter les huiles de poisson. Il considère cet extrait comme une ressource thérapeutique précieuse. M. le docteur Staes émet la même opinion. C'est surtout dans les affections chroniques de la poitrine que cet extrait a amené les meilleurs résultats.

Avant d'entreprendre des essais, tant à l'hôpital Saint-Louis qu'en ville, nous crûmes devoir poser à M. Despinoy la question de dosage, celle de savoir à quelle quantité d'huile correspondaient les pilules qu'il avait adressées à l'Académie, et dont le poids était de 20 centigrammes chacune.

Sa réponse a été celle-ci :

L'eau des foies de morue donne 15 pour 100 d'extrait.

Celui-ci renferme 80 pour 100 de matières *actives médicamenteuses*.

Les huiles ne donnent que 3 millièmes de ces mêmes matières.

Il s'ensuit que 100 pilules représentent 5 litres d'huile.

Une pilule serait l'équivalent de 45 grammes ou environ.

Toutefois ils n'oseraient pas affirmer qu'une pilule pût représenter 2 ou 3 cuillerées d'huile.

L'expérience leur a démontré que la dose médicamenteuse journalière était de 2 à 6.

Si nous résumons tout d'abord le côté chimique et pharmaceutique de ce travail afin de n'avoir plus à y revenir, nous voyons que M. Despinoy, pharmacien à Lille, a le premier conçu la pensée d'examiner chimiquement le liquide aqueux qui s'écoule des foies de morue en fermentation pour la préparation des huiles.

Qu'avec le concours de M. Garreau, il a constaté ce fait très important que les principes auxquels un grand nombre de chimistes ou de médecins ont attribué jusqu'à présent l'efficacité de l'huile de foie de morue, se trouvent en proportion beaucoup plus grande dans l'extrait aqueux que dans les huiles, qu'il y existe en plus une forte proportion de *propylamine*, matière à laquelle certains médecins attribuent la propriété de combattre avantageusement le rachitisme, et enfin de l'ichthyoglycine, deux substances dont on trouve à peine des traces dans les huiles ;

Que le liquide aqueux des foies de morue en fermentation représente ainsi chimiquement des proportions considérables d'huile, lorsqu'il est ramené à l'état d'extrait, puisque 20 pilules équivaudraient à 1 litre d'huile ;

Que ces pilules peuvent être prises à raison de 2 à 6 par jour, ainsi que le démontre l'expérience jusqu'à ce moment ;

Que, n'ayant pas de saveur sensible, elles peuvent être ingérées facilement, et que dès lors elles seraient appelées à remplacer l'huile de foie de morue dont elles n'auraient aucun des inconvénients.

Vous concevez, messieurs, quel attrait était offert à notre expérimentation ; aussi, nous l'avons conduite avec tout le soin que pouvaient inspirer de pareilles prémisses, et vous ne serez pas surpris que nous ayons employé une année à le faire.

Vous n'ignorez pas à combien de déceptions conduit l'expérimentation thérapeutique ; elle exige le choix des malades,

l'opportunité et surtout une observation suivie pour ne pas donner au médicament plus de valeur qu'il en a réellement.

Ces données étant acquises, il nous a paru utile d'établir tout d'abord la relation qui pouvait exister entre la puissance curative de l'huile et de l'extrait aqueux de foies de morue.

Les *longues convalescences*, les *digestions difficiles*, la *chlorose*, la *leucorrhée*, états ou maladies dans lesquelles les pilules d'extrait aqueux de foie de morue avaient montré le plus d'efficacité, n'étaient à nos yeux que des affections secondaires sous ce rapport.

La *scrofule* devait être, suivant nous, le terme de comparaison le plus réel, parce que c'est là que l'huile de foie de morue témoigne, à un plus haut degré, sa supériorité.

N'ayant pas à notre disposition, à l'hôpital du moins, de malades au-dessous de quinze ans, nous avons confié un certain nombre de flacons de pilules à M. le docteur Bergeron, qui a expérimenté ces pilules sur deux malades à l'hôpital Sainte-Eugénie.

L'ensemble des essais auxquels nous nous sommes livré, comprend seize malades tant à l'hôpital qu'en ville.

Loin d'avoir traité avec ce médicament les lésions les plus graves de la scrofule, telles que celles des os, nous avons borné nos applications à l'engorgement des ganglions ou aux abcès scrofuleux isolés ou multiples. Nous les avons de plus employées contre le *lupus*, là où l'huile de foie de morue montre sa puissance curative, et nous pouvons résumer en quelques mots ce que nous avons observé, sans citer aucun fait particulier, car les résultats ont été parfaitement identiques.

Et d'abord il fallait savoir si le médicament avait une certaine activité. A cet effet, nous l'avons employé à dose progressive, commençant par deux pilules par jour, augmentant tous les cinq à six jours d'une seule pilule pour la journée, de manière à arriver progressivement à 5, 6 et même 8 pilules par jour, 4 le matin, 4 le soir.

Mais nous n'avons pas tardé à nous apercevoir que des sujets de vingt à vingt-quatre ans ne pouvaient longtemps supporter les doses qui dépassaient 5 à 6 pilules, les malades

étaient pris d'anorexie, de douleurs gastralgiques, d'un état saburral très prononcé, de perte d'appétit, et il fallait suspendre pendant plusieurs jours l'emploi du médicament, ou même donner un léger vomitif pour faire rentrer les voies gastriques dans leur état normal.

Nous considérons la dose de 4 à 5 pilules par jour comme étant celle qui puisse être longtemps supportée sans inconvénients.

Il est vrai que si 100 pilules représentent 5 litres d'huile, 5 pilules équivaudraient à un quart de litre d'huile, ce qui est une des doses fortes que nous donnions par jour, même lorsqu'il s'agit d'un *lupus*.

Ainsi, il résultait de cette première observation ce fait, que l'extrait aqueux de foie de morue n'était pas une substance inerte, et que pour peu qu'on en élevât la dose d'une manière un peu soutenue, elle amenait des troubles digestifs.

Nous ajouterons que ces troubles digestifs ont quelques rapports avec ceux que l'on observe durant les premiers temps de l'administration de l'huile de foie de morue ou de squale à dose progressive. Les malades prennent d'ailleurs facilement cette substance sous cette forme, deux cependant se sont plaints des rapports désagréables auxquels elle donnait lieu pendant la journée.

Un second fait d'observation est celui-ci :

La généralité des malades auxquels nous avons donné ces pilules, s'en est d'abord bien trouvée, en ce sens que l'économie en général a paru prendre plus d'énergie. L'appétit s'est dessiné peu à peu, la figure s'est colorée, les forces et l'activité musculaire se sont accrues; en un mot, il nous a semblé qu'elles tendaient à augmenter l'assimilation. Cet effet a été observé aussi par M. Bergeron chez les deux enfants auxquels il les donnait, et tout en me rendant compte des deux faits que j'ai cités, il disait que, suivant lui, les pilules n'avaient pas été étrangères au maintien des fonctions d'assimilation, durant lequel une amélioration était survenue. En résumé, ajoutait-il, je crois que les pilules ont été *utiles*, mais *je ne pourrais aller plus loin*.

Il ressort donc de ce second ordre d'observations que les pilules d'extrait de foie de morue tendent à amener une amélioration *dans la santé générale des scrofuleux*, amélioration que procure aussi l'huile donnée à petite dose, surtout dans les premiers temps de son emploi.

Nous sommes jusqu'à présent en accord parfait avec MM. Despinoy et Garreau, comme aussi avec les médecins honorables qui ont témoigné des résultats utiles que l'usage des pilules pourrait donner en thérapeutique. Mais il nous fallait aller plus loin, puisque, suivant MM. Despinoy et Garreau, l'extrait aqueux des foies de morue contenait des éléments médicamenteux plus nombreux et en plus grande proportion que l'huile, il devait amener des succès plus rapides, et jouir d'une efficacité plus grande.

A cet égard, l'observation clinique n'est plus en rapport avec l'analyse chimique. Il m'est impossible de citer un malade chez lequel le *symptôme local scrofuleux* ait été *guéri* par l'extrait aqueux de foie de morue. Je l'ai espéré un moment: il s'agissait d'un jeune homme de dix-sept ans, qui avait autour du cou un chapelet de ganglions abcédés, il survint une amélioration très grande dans chacun de ces abcès, 4 sur 5 se cicatrisèrent, mais le cinquième a persisté. Il y a plus, la résolution ne fut jamais complète après la cicatrisation des abcès; et quatre mois de traitement s'étaient écoulés lorsque je revis l'un des abcès qui s'étaient cicatrisés s'ouvrir de nouveau, en même temps que les noyaux d'engorgement ne se résolvaient pas.

C'est le seul cas où l'extrait aqueux de foie de morue ait montré plus d'efficacité. Chez tous les autres malades, l'état général s'est notablement amélioré, mais je n'ai pas observé de diminution très notable dans les symptômes locaux; de sorte qu'après deux mois ou deux mois et demi de traitement par les pilules, j'étais obligé de soumettre mes malades à l'huile de foie de morue, et alors après un certain laps de temps j'obtenais les effets ordinaires que procure l'emploi de cette huile, soit dans le lupus, soit dans les engorgements, non abcédés ou abcédés.

J'ai l'habitude de donner à mes malades en même temps que l'huile, quelle qu'en soit la dose d'ailleurs, une cuillerée de vin de gentiane et une cuillerée de sirop d'iodure de fer, contenant 2 grammes d'iodure pour 500 grammes de sirop.

Lorsque j'ai donné les pilules d'extrait aqueux de foie de morue, j'ai procédé, en général, selon mes habitudes afin de placer mes malades dans les mêmes conditions à l'égard de cet extrait.

Je signale cette circonstance pour aller au-devant d'une objection qui pourrait m'être faite, celle de savoir si l'amélioration obtenue dans l'état de mes malades ne serait pas due uniquement à l'emploi de ce sirop et de ce vin. Ma réponse est celle-ci : j'ai donné les pilules seules à des enfants lymphatiques, mais sans être atteints de scrofule ou d'accidents scrofuleux, et j'ai obtenu, à l'aide des pilules seules, l'amélioration générale que j'ai signalée plus haut.

Cette expérimentation infirme-t-elle celle à laquelle MM. Despinoy et Garreau ont fait allusion, puisque depuis trois ans plusieurs médecins se servent de leurs pilules et qu'ils en attestent les bons effets ? Je répondrai que l'expérimentation antérieure à la nôtre ne paraît pas avoir porté sur la scrofule; or c'était là, suivant nous, le véritable terrain sur lequel il fallait se placer dans une expérimentation sérieuse, et ce sont les résultats comparatifs que nous avons obtenus entre l'extrait aqueux des foies de morue et l'huile de foie de morue qui va devenir l'objet de quelques réflexions que nous croyons devoir vous soumettre.

Nous ajouterons que ces pilules n'ont pas été employées par la commission pour combattre les affections chroniques de la poitrine, la tuberculisation commençante par exemple, tandis que M. le docteur Paris insiste sur leur efficacité dans ces sortes de cas. Je crois qu'elles pourraient être utiles.

Ceci posé, tout en acceptant comme parfaitement exacts les résultats des analyses faites par MM. Despinoy et Garreau, nous croyons devoir faire remarquer qu'elles tendent à démontrer combien est peu fondée l'opinion qui attribue au chlore,

à l'iode, au brome et au soufre, la puissance curative de l'huile de foie de morue.

Voici un extrait aqueux qui contient une proportion beaucoup plus considérable de ces éléments, et dont l'efficacité est inférieure à l'huile. C'est là un résultat très important de leurs recherches.

D'une autre part, après cette expérimentation, que penser aussi de la puissance attribuée par les auteurs du mémoire à la *propylamine?* Les huiles en contiendraient, suivant eux, des traces ; l'extrait aqueux de foie de morue en retiendrait une proportion considérable, et cependant la supériorité de l'huile sur cet extrait est hors de doute.

Nous ajouterons que l'analyse de MM. Despinoy et Garreau ne rend pas compte, comme ils le croient, de la préférence qui est donnée par la généralité des praticiens aux huiles brunes sur les huiles blanches ou blondes. Qu'à cet égard c'est encore l'observation clinique qui a dirigé dans ce choix. En effet, l'absence de propylamine et d'ichthyoglycine dans les huiles, ne paraît pas diminuer leur efficacité ; il en est de même de la faible proportion des métalloïdes qu'elles contiennent. S'il en était autrement, l'extrait aqueux que nous avons expérimenté, aurait montré une puissance curative dix ou quinze fois plus grande, c'est-à-dire que cette puissance curative eût été en rapport avec l'analyse.

Concluons donc, en définitive, que, malgré les nombreuses recherches chimiques qui ont été faites, on ne peut expliquer encore la puissance des huiles de poisson par les éléments que ces recherches nous ont fait connaître, mais les expériences et les recherches analytiques de MM. Despinoy et Garreau n'eussent-elles servi qu'à détruire l'opinion que l'action de l'huile de foie de morue réside uniquement dans les métalloïdes qu'elle renferme, que ces chimistes auraient rendu un véritable service à la science.

Suivant nous, ils ont fait plus : pouvoir donner aux malades, sous forme de pilules, une substance qui, sans avoir la même puissance d'action que l'huile, procure cependant des résultats thérapeutiques du même genre, quoiqu'à un plus

faible degré, c'est avoir rendu un service à la thérapeutique pour les cas où les malades ne peuvent tolérer l'huile à quelque faible dose qu'on la prescrive.

Nous ajouterons, d'ailleurs, que M. Despinoy poursuit ses recherches; qu'il ne croit pas avoir atteint le but qu'il s'était proposé et nous ne saurions trop l'engager à le faire. Les analyses d'huile de poisson sont très délicates et très longues. Elles exigent beaucoup de soin et de patience.

M. Despinoy a trouvé à utiliser, dans les produits de la fermentation des foies de morue, une substance à laquelle on n'avait pas songé avant lui; à ce point de vue, il mérite tous les encouragements de l'Académie.

D'ailleurs, il ne cache pas ses procédés, et voici les détails qu'il en donne :

℞ Eau de foies de morue recueillie à la fin de la formation de l'huile brune, q. s.

Faites chauffer dans une bassine de fer jusqu'à production du premier bouillon ; ôtez du feu, laissez refroidir et filtrez pour séparer l'albumine.

Remettez sur le feu à la chaleur du bain-marie et concentrez promptement par évaporation en agitant sans cesse jusqu'à consistance pilulaire.

Renfermez dans un pot à ouverture étroite, bouchez parfaitement et conservez dans un lieu très sec.

Pilules.

℞ Extrait de foies de morue..... 20 grammes
Faites pilules n° 100.

Mettez dans un flacon bien sec et garni de lycopode ; bouchez avec soin et placez dans un endroit très sec. Elles sont difficiles à conserver.

On prépare aussi un sirop composé comme il suit :

℞ Extrait de foies de morue..... 10 grammes
Faites dissoudre dans eau..... 250
Filtrez sucre blanc..... 625
Faites fondre à une douce chaleur et ajoutez eau de fleur d'oranger.... 100

Ces formules ont été données par MM. Despinoy et Garreau à l'appui de la demande qu'ils ont faite de leur insertion au *Codex*.

Sous ce rapport, la commission a pensé qu'il ne lui appar-

tenait pas de décider la question ; elle se borne à déclarer que ces pilules peuvent être utiles en thérapeutique dans les cas où les huiles de poisson ne peuvent être supportées par les malades, mais qu'elles sont loin d'en avoir l'efficacité.

En conséquence, la commission a l'honneur de vous proposer le vote des conclusions suivantes :

1° Adresser à MM. Despinoy et Garreau une lettre de remerciments, en les invitant à poursuivre leurs recherches.

2° Renvoyer leur mémoire au comité de publication, pour être inséré par extrait, attendu qu'il renferme des faits nouveaux.

3° Renvoyer le mémoire à la commission des remèdes nouveaux et secrets afin qu'elle décide, s'il y a lieu, de proposer l'insertion de ce médicament au Codex.

— Les conclusions du rapport de M. Devergie sont mises aux voix et adoptées.

—

## LECTURES.

M. le docteur Boinet communique à la Compagnie une observation d'ovariotomie. La fin de cette communication est remise à la prochaine séance.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Société locale des médecins des arrondissements d'Avranches et de Mortain (Manche), agrégée à l'Association générale de prévoyance et de secours mutuels de France. Quatrième assemblée générale tenue le 4 septembre 1862.

Rapports faits aux associations médicales des arrondissements de Laon, Saint-Quentin et Vervins sur un projet d'organisation de médecine gratuite des indigents, par M. le docteur J. Guipon.

## SÉANCE DU 28 OCTOBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

Le rapport final de M. Dusouil sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans plusieurs communes de l'arrondissement de Melles (Deux-Sèvres). — Un rapport final de M. Spiral sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi dans l'arrondissement de Montmédy (Meuse). (*Commission des épidémies.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Rapports sur une épidémie de rougeole et de suette miliaire qui a régné à Reuil (Seine-et-Oise) pendant l'année 1862, et qui a sévi exclusivement sur les enfants, par M. le docteur Chairou. (*Commission des épidémies.*)

II. M. Martenot, chirurgien dentiste à Colmar, soumet à l'Académie la relation d'un cas de fracture double du maxillaire inférieure traité au moyen d'un appareil de son invention. (*Renvoi à l'examen de* MM. Velpeau, Oudet et Malgaigne.)

III. M. Lamare-Picquot adresse à l'Académie de nouveaux faits relatifs au mode de traitement qu'il emploie pour combattre les affections cancéreuses. (*Renvoi à la commission du prix Barbier.*)

IV. Décollements traumatiques de la peau et des couches sous-jacentes ; deuxième mémoire, par M. MOREL-LAVALLÉE.

V. M. PONS soumet à l'Académie quelques réflexions sur les aphorismes d'Hippocrate.

VI. M. LANDOUZY, membre correspondant de l'Académie à Reims, adresse à l'Académie la lettre suivante :

*Monsieur le président*,

Dans les réflexions dont il a fait suivre la lecture de ma dernière note à l'Académie, mon très savant maître M. Gibert me prête plusieurs erreurs contre lesquelles je tiens à protester, car elles pourraient faire croire à une témérité bien peu en rapport avec la discrétion habituelle des vrais observateurs.

M. Gibert me reproche de prétendre qu'on n'a pas vu, avant moi, la manie pellagreuse aiguë ; or, je n'ai jamais dit rien de semblable. On a tout vu avant moi, comme avant M. Gibert, comme avant Hippocrate, mais on n'a pas tout décrit, et je maintiens que la *manie pellagreuse aiguë ou foudroyante* n'est décrite spécialement dans aucun auteur, quoiqu'elle soit assez fréquente.

M. Gibert me reproche aussi d'avoir prétendu qu'on n'a pas vu, avant moi, le typhus pellagreux. Or, j'ai précisément établi le contraire, en rappelant que les Italiens nomment *typhus pellagreux*, *pellagre typhoïde*, une affection qui ressemble grossièrement au typhus, et qui, d'après mes observations personnelles, mérite le nom de pellagre aiguë.

M. Gibert me reproche, enfin, et même avec une certaine vivacité, d'avoir déclaré que cette dernière forme est fréquente. Or, voici la phrase textuelle de ma dernière leçon : « D'après » les médecins italiens, ces cas de typhus pellagreux sont » rares ; mais je suis convaincu qu'il en existe plus qu'on n'en » voit, et que les cas où la pellagre aiguë a été confondue » avec la fièvre typhoïde, *pour être rares*, ne sont pas ex- » ceptionnels. »

Ce que disent du haut de la tribune de l'Académie les mem-

bres titulaires a trop d'autorité pour que la Compagnie ne m'excuse pas de réclamer contre les réflexions qu'une audition imparfaite de ma note a pu seule susciter.

J'apprends, du reste, avec une vive satisfaction que mon savant maître a vu à Saint-Louis les faits de manie pellagreuse foudroyante et de pellagre aiguë que j'ai vus à Reims, à Milan, à Padoue, à Venise, et qui doivent se voir partout. Mais je n'en ai trouvé aucune trace dans les annales de la médecine.

Ces faits ne sont mentionnés ni dans les recueils périodiques, ni dans la remarquable relation de M. Brierre de Boismont, ni dans l'excellent traité de M. Roussel, ni dans la lumineuse monographie de M. Bouchard, ni dans les précieux travaux de Strambio, de Zanetti et de Baillarger.

Morelli, Boudin et Lussana, dans leurs récentes études, ont bien dit quelques mots du *tifo pellagroso*, de la *pellagra tifosa*, mais en les considérant plutôt comme une complication par la fièvre typhoïde ou par la forme entéritique, que comme une forme particulière, et en y insistant d'ailleurs si peu que dans aucun écrit français il n'y a été fait allusion.

Pour moi, au contraire, la pellagre aiguë est une forme parfaitement déterminée, distincte de la manie pellagreuse, distincte de la forme abdominale, distincte à fortiori de la forme chronique, et trop différente, pendant la vie et après la mort, des affections typhiques, pour recevoir le nom de *pellagra typhoidea*.

En résumé, monsieur le président, M. Gibert a mal entendu la lecture de ma note, et de là les erreurs toutes gratuites qu'il m'attribue. Il a entendu le mot *vu* au lieu du mot *consigné*, le mot *fréquent* au lieu du mot *rare*, et quoique je l'aie cité parmi les premiers cliniciens qui aient appelé l'attention sur la pellagre, il faut reconnaître qu'il a négligé d'inscrire dans la science les faits importants que sa longue pratique des hôpitaux lui a fournis, et qui, à l'exception de sa première observation, ne se trouvent relatés nulle part.

Veuillez agréer, monsieur le président, l'hommage de mes sentiments respectueux.

—

## LECTURES.

I. M. Piorry donne connaissance à l'Académie de la lettre qui suit :

*A M. le président et à MM. les membres de l'Académ ieimpériale de médecine.*

Au moment de soumettre à l'Académie un mémoire sur la nomenclature médicale, et lorsque naguère elle a bien voulu entendre deux discours que j'ai prononcés sur le goître exophthalmique, je crois qu'il est convenable de choisir la forme épistolaire, pour faire part à l'assemblée d'un fait nouveau de plessimétrisme dont la portée thérapeutique me paraît assez grande. Ce fait, le voici :

Depuis plusieurs années, limitant exactement et dessinant, par la médio-percussion et par le crayon, la vésicule du fiel, et trouvant presque toujours, dans l'ictère ou cholémie cet organe volumineux, j'avais proposé, dans ces cas, d'exécuter des pressions avec la main sur les points où le plessimétrisme permettait de reconnaître le fond du réservoir de la bile. Il m'avait semblé que sous l'influence de cette compression extérieure l'état du malade s'était promptement amélioré.

Les expériences suivantes ont confirmé l'exactitude de ce jugement.

Dans le courant de 1861 et 1862 j'ai constaté que dans la cyrrhose, le foie étant devenu beaucoup moins vasculaire que normalement et ne sécrétant que très peu de bile, il arrive que cet organe, à l'opposé de ce qui a lieu en santé, augmente fort peu de volume, alors que le malade retient sa respiration, et qu'il diminue à peine lorsque le patient exécute des soupirs profonds et répétés. En outre, dans la cyrrhose la vésicule biliaire est presque vide et par conséquent fort peu développée. De plus, j'avais vu que le plessimétrisme pratiqué dans la direction du grand axe de la vésicule donne une telle matité de liquide qu'il est impossible de ne pas reconnaître par ce moyen la présence de ce réservoir.

Il y a peu de jours qu'ayant reconnu et démontré la coexistence chez un malade atteint d'hydropéritonie, des caractères précédents de la cyrrhose, qu'ayant en outre constaté que l'urine prenait une teinte acajou par l'acide azotique (signe précieux de cyrrhose dû à M. le docteur A. Becquerel — de très regrettable mémoire), — je voulus comparer l'état des voies biliaires chez ce malade, à celui que présentaient des hommes dont l'appareil sécréteur de la bile était dans des conditions normales.

Or, sur trois hommes de la salle Saint-Charles chez lesquels il en était ainsi, je limitai avec un soin extrême le foie et la vésicule biliaire, et chez ces individus la glande hépatique augmenta et diminua énormément de volume à l'occasion de la suspension ou de l'accélération des mouvements respiratoires, et chez eux aussi le fond de la vésicule biliaire appliqué contre les parois abdominales présentait *près de 3 centimètres* dans les diamètres de la circonférence.

Je voulus alors savoir si par des pressions extérieures, par les contractions du diaphragme et des muscles abdominaux tels qu'ils ont lieu dans le vomissement, l'effort, la toux, je pourrais faire évacuer la bile contenue dans la poche biliaire et je vis bientôt qu'après ces manœuvres et ces actions, le son obscur et la matité tactile du réservoir biliaire *étaient complétement disparus* et avaient *fait place à de la sonorité et à de l'élasticité dues au tube digestif plein de gaz.*

De ces faits, qui ont eu pour témoins plusieurs médecins ou élèves français et étrangers, on peut déduire les conclusions suivantes;

1° Le défaut de variation dans le volume du foie sous l'influence de l'augmentation ou de la diminution de l'acte respirateur, la vacuité de la vésicule du fiel sont des signes de cyrrhose qui ne doivent pas être négligés.

2° Des frictions sur le fond de la vésicule du fiel dont la présence est reconnue au moyen du plessimétrisme, et la pression de cet organe par le diaphragme et les muscles abdominaux sont, dans l'ictère, des moyens utiles pour vider la poche biliaire du liquide qu'elle contient.

3° Ces moyens peuvent forcer la résistance des conduits cystiques et cholédoques rétrécis et faire évacuer bien plus que la potion de Jurande, les calculs engagés dans ces canaux.

4° Les manœuvres dont il s'agit peuvent avoir dans la cholémie et peut-être dans la fièvre jaune de nombreuses applications.

5° La vacuité de la vésicule du fiel à la suite des efforts de vomissement *démontre* que les évacuations de bile auxquelles ces efforts donnent lieu ne prouvent en rien que le malade soit atteint *d'affections dites bilieuses*. Veuillez m'excuser, messieurs, de l'étendue de cette communication et agréer l'expression de ma déférence complète au jugement de l'Académie sur les travaux qui lui sont soumis.

P. A. Piorry.

Le 20 octobre 1862.

---

II. *Observations pratiques sur l'usage et l'abus du cidre et des liqueurs alcooliques, la colique végétale et le tremblement des buveurs*, par M. le docteur Houssard, membre correspondant de l'Académie à Avranches (Manche).

*Scribo Romæ et in aere romano.*
(Baglivi.)

Il y a plus de quarante années, je fus appelé en consultation pour traiter M. L. B.., cultivateur aisé à la campagne. Il éprouvait des coliques vives et incessantes, des vomissements souvent répétés, et ne pouvait prendre aucun aliment. Le ventre était médiocrement tendu et sensible à la pression, la langue blanchâtre, la constipation absolue, le pouls assez peu fréquent. Les boissons étaient mal supportées, les potions les plus calmantes n'avaient apporté aucun soulagement ; les lavements émollients et laxatifs n'avaient produit aucun effet ; les bains entiers d'eau tiède avaient été complétement inutiles. Je craignis que le malade ne fût atteint d'un de ces étranglements internes que j'avais souvent observés à la clinique de Dupuytren lorsque j'étais interne à l'Hôtel-Dieu, et, dans cette pensée, je conseillai un doux purgatif, l'huile

de ricin prise avec précaution, afin d'obtenir des évacuations et de rétablir le cours des matières interrompu. J'obtins bientôt des évacuations alvines abondantes, et par suite une grande amélioration et une prompte guérison.

Très peu de temps après, je fus appelé, toujours à la campagne, pour un malade qui éprouvait les mêmes symptômes que celui dont je viens de tracer l'histoire. Sans vouloir m'arrêter à l'idée d'un étranglement interne, j'employai le même moyen qui m'avait si bien réussi naguère dans un cas semblable, et, comme la première fois, j'obtins des évacuations et un prompt succès. Ce malade, excité par la chaleur de la saison et des travaux fatigants, avait bu du cidre plus que ne comportaient le besoin et la sobriété. Reportant mon souvenir à mon premier malade, je me rappelai que lui aussi aimait le cidre, qu'il en buvait plus que de raison, et que cette boisson pouvait bien, dans quelques circonstances données, produire ces coliques. Je ne tardai pas, en effet, à observer plusieurs cas semblables, que je traitai de la même manière, et toujours avec un succès aussi prompt que complet, d'où je conclus avec raison que le cidre pouvait produire et produisait souvent des coliques vives qui ne ressemblent pas mal à la colique métallique, et que l'on guérissait promptement et sûrement par les purgatifs. Je donnai dès lors à cette maladie le nom de *colique végétale*, par analogie avec ce qui avait été fait autrefois pour la colique du Poitou.

Quelque temps après avoir fait ces observations et bien d'autres analogues qu'il serait trop long de rapporter ici, et qui offraient des variantes, suivant la susceptibilité des malades, leurs habitudes, les causes et la terminaison des maladies, je fus appelé de nouveau pour donner mes soins à M. G.., bon propriétaire à la campagne et maire de sa commune. Il était atteint de la maladie que je ne désignais plus que sous le nom de colique végétale. Je promis une prompte guérison. Je purgeai mon malade qui fut, en effet, promptement guéri. Mais dans ce cas les rechutes sont faciles et communes; mon malade revint bientôt à ses habitudes et re-

tomba plusieurs fois atteint de la même maladie, dont il guérissait toujours et promptement par l'usage des purgatifs, qui amenaient des évacuations salutaires. Attristé de le voir retomber si souvent et craignant des accidents secondaires graves, tels que congestions ou autres affections cérébrales, que, déjà, j'avais vus survenir, et mettre fin, par la mort, à une série de symptômes douloureux et redoutables, je conseillai à M. G. de ne plus boire de cidre, et de ne prendre pour boisson que de l'eau rougie avec du vin de Bordeaux. Tant qu'il fut fidèle à cette prescription, il n'éprouva point de coliques et se porta bien ; mais quand il eut achevé la pièce de vin qu'il avait achetée pour cet usage, il se remit au cidre, et bientôt après revinrent les coliques, dont il fut guéri plusieurs fois encore, toujours et exclusivement par les purgatifs. Une dernière fois enfin la maladie se compliqua d'une affection cérébrale (ramollissement du cerveau selon toute apparence), et mit fin à son existence, ainsi que je l'avais craint, prévu et même annoncé.

De ce moment, je fus plus éclairé que jamais; ma conduite fut de plus en plus assurée, je dénonçai à mes confrères, dans nos petites conférences médicales, l'existence, la fréquence d'une espèce de colique que j'appelai *colique végétale*, et dont elle a conservé le nom dans la contrée; je leur en donnai la description, j'indiquai le traitement qui m'avait toujours réussi, quand j'avais été appelé à temps, et aujourd'hui la maladie est facilement reconnue et heureusement traitée par les médecins du pays avranchin.

Si l'Académie veut bien me le permettre, je résumerai en peu de mots la description de cette importante affection :

Par analogie à ce qui a été fait jadis pour la colique de Poitou, je donne la dénomination de *colique végétale* à une maladie caractérisée par des coliques vives et incessantes, accompagnée de constipation opiniâtre, de vomissements fréquents. Le ventre, sans être dur ni très ballonné, est médiocrement sensible à la pression, la soif est vive, le pouls peu fréquent d'abord, la chaleur peu développée au commencement. Cette série de symptômes est produite par l'usage, et

surtout par l'abus du cidre dans les jours chauds de juillet et d'août. Je dis l'usage ou l'abus, car il est des individus d'une constitution plus sensible, d'un tempérament nerveux, qui, par là même, sont plus disposés à la maladie, et qui n'ont pas besoin, pour en être atteints, d'en boire beaucoup ni d'être excités par les chaleurs de l'été ; tandis que d'autres, moins sensibles, ne sont malades que parce qu'ils en ont bu avec excès, pour apaiser leur soif causée par les chaleurs et les travaux pénibles de la campagne auxquels ils se livrent dans la saison où se fait la récolte des foins et des moissons. J'ai observé encore que c'était surtout le vieux cidre, celui de deux ou trois ans, qui causait plus souvent la maladie, que le cidre nouveau, celui de l'année. Cet effet des vieux cidres me paraît dû à ce qu'ils contiennent beaucoup plus d'acides malique et acétique que le cidre de l'année, et que, selon toute apparence, la maladie est due à la présence et à l'action de ces acides sur la membrane muqueuse des voies digestives. Aussi est-ce, ce me semble, en expulsant du canal intestinal ces substances acides ou d'une autre nature que l'on guérit la maladie. Pour arriver à cet heureux résultat, tous les purgatifs peuvent être employés ; les purgatifs salins en particulier et surtout l'huile de ricin, qui a plus particulièrement la vertu d'expulser d'abord les matières stercorales ; mais il arrive souvent que les vomissements fréquents et quelquefois incessants sont un obstacle à l'emploi et à l'effet de ces purgatifs. Dans ce cas, j'ai recours à l'huile de croton-tiglium, qui, par son petit volume, est mieux supportée par l'estomac et provoque moins les vomissements que tout autre purgatif. Je prescris alors 10 centigrammes de cette substance pour en faire faire huit petites pilules que je fais prendre une à une de demi-heure en demi-heure. Cette dose suffit le plus souvent pour produire l'effet désiré. Au besoin, ce qui est fort rare, j'en prescris une seconde dose et je ne donne plus les petites pilules que d'heure en heure. Ce traitement est tellement efficace que je regarde les purgatifs et surtout l'huile de croton tiglium comme un véritable spécifique dans cette espèce de colique désignée aujourd'hui et connue dans le pays sous le nom de

*colique végétale*. J'ajouterai ici que j'ai été conduit à user de l'huile de croton par la difficulté ou même l'impossibilité où je me suis trouvé souvent de faire supporter les purgatifs salins ou autres. J'ajouterai encore que, pour prévenir ou combattre les vomissements qui rendraient les purgatifs moins efficaces ou même inutiles, il est bon quelquefois de commencer par l'application, pendant une heure, d'un large et épais sinapisme sur la région épigastrique, moyen très puissant et souvent efficace pour suspendre et même arrêter les vomissemen

Quand le malade est guéri, il doit être réservé sur l'usage du cidre, qu'il doit choisir, qu'il doit quelquefois mitiger en y ajoutant de l'eau, et dont il doit surtout user avec modération, s'il veut éviter les rechutes, je le répète, faciles et fréquentes, même après plusieurs années.

Après avoir entretenu l'Académie de la colique végétale et de son traitement efficace par les purgatifs, je lui demanderai la permission de l'entretenir encore quelques instants d'une autre affection produite non-seulement par le cidre, mais aussi par les autres liqueurs alcooliques et surtout par l'eau-de-vie. Je veux parler du tremblement des buveurs, des ivrognes, et même du *delirium tremens*.

Ce tremblement est très commun, et voici ce que j'ai observé depuis près de quarante années. Quelques faits brièvement racontés le feront mieux connaître:

Un jour le nommé G..., maître paveur, vint me consulter. Bien qu'il ne fût âgé que de quarante-cinq ans environ, et qu'il fût bâti en Hercule, il tremblait comme un vieillard octogénaire; ses jambes avaient de la peine à porter le poids de son corps courbé en avant. Il ne pouvait se faire comprendre que difficilement, tant sa voix était tremblante aussi. Ivre chaque jour dès sept heures du matin, cet homme ne désenivrait presque pas le reste du jour. Il me fut facile de reconnaître la cause de son tremblement porté à un si haut degré. Je prescrivis successivement des moyens divers, calmants, dérivatifs, les bains de mer même, et bien entendu la cessation de ses excès.

Mais à un franc buveur prêcher la tempérance,
C'est à l'abbé de cour prêcher la résidence.

Quoi qu'il en fût des habitudes de ce malade et des doctrines médicales en règne à cette époque, je fus conduit par le raisonnement à penser que ce tremblement, porté à un aussi haut degré, était le résultat de l'adynamie du système musculaire qui pourrait bien être combattue avec avantage par les toniques et surtout par le quinquina qui agirait directement sur la fibre affaiblie, relâchée pour ainsi dire ; que pour un homme d'une constitution herculéenne, et adonné aux boissons alcooliques, le quinquina, trop proscrit alors de la pratique générale, serait du lait. Je lui prescrivis dès lors, avec l'abstention du cidre et de l'eau-de-vie, de prendre chaque jour un litre d'infusion d'une demi-once de quinquina rouge concassé. Il me promit d'être fidèle à ma double prescription. Au bout de six jours, il vint me revoir, et après être entré dans mon cabinet d'un pas ferme et assuré, il me dit d'une voix forte et bien articulée : « Monsieur, je suis fort, aussi fort, aussi bien portant que si je n'avais que vingt ans. » Je le félicitai en lui recommandant la sobriété.

Ce fait fut pour moi si frappant et si concluant que, peu de temps après, appelé auprès d'un lieutenant de la marine anglaise, grand buveur d'eau-de-vie et atteint d'un tremblement semblable à celui de mon premier malade, je lui dis aussitôt après l'avoir vu : « Monsieur, si vous voulez faire exactement ce que je vais vous dire, dans cinq jours vous serez guéri de votre tremblement. » Je lui prescrivis l'infusion de quinquina précitée qu'il prit très ponctuellement, et au bout des cinq jours il était guéri de son tremblement.

*Mais qui a bu, boira*, dit le proverbe. En effet, mon officier anglais se remit bientôt à l'usage habituel ou plutôt à l'abus de l'eau-de-vie. Vingt fois, trente fois, quarante fois peut-être il retomba dans le tremblement avec délire, offrant ainsi un exemple de plus de *delirium tremens*, et chaque fois, lors même que la langue était rouge comme un charbon embrasé, il revenait à l'infusion de quinquina, et au bout de quatre à cinq jours il était guéri. Ces rechutes se répétèrent

si souvent et le traitement par le quinquina était si promptement efficace, que la gouvernante de l'officier de marine, quand elle le voyait repris, lui administrait elle-même le précieux remède sans m'en demander avis, et le guérissait toujours, jusqu'à ce qu'enfin après plusieurs mois ces accidents eussent amené le développement d'une phthisie pulmonaire qui força le malade à mettre fin à ses excès et mit fin aussi à une vie pénible.

Depuis cette époque, j'ai très souvent traité avec un plein succès le tremblement des buveurs par le quinquina, qui a encore un avantage précieux, celui de rendre l'appétit à des gens qui, par l'effet des boissons alcooliques, l'avaient perdu à un tel point qu'ils ne mangeaient presque plus.

Ainsi donc, l'infusion de quinquina avec la cessation des excès, bien entendu, guérit infailliblement en quelques jours le tremblement des buveurs et même des ivrognes, leur rend la force qu'ils avaient perdue, et redonne assez d'appétit pour permettre aux malades de prendre une nourriture suffisante pour l'entretien des forces.

Cette médication, quand elle est justement appliquée, est tellement sûre et promptement efficace que je ne crains pas de dire que le quinquina, sous cette forme et dans cette affection, est un véritable spécifique aussi sûr qu'il l'est sous une autre forme (le sulfate de quinine) dans les fièvres intermittentes; et cela est pour moi démontré à un tel point qu'il m'est arrivé souvent, désirant ménager l'amour-propre des parents et des malades qui ne veulent pas avouer leurs faiblesses, de traiter ceux-ci en leur prescrivant, sans m'expliquer aucunement, l'infusion de quinquina pour tout remède et l'eau très légèrement rougie pour boisson, et obtenir en quelques jours une guérison qui les étonne d'autant plus qu'ils y comptaient moins.

— Ce travail est renvoyé au comité de publication.

—

M. M. Boinet donne la fin de sa communication sur un cas d'ovariotomie suivie de guérison.

Après avoir tracé rapidement l'historique de la question en Angleterre et en Allemagne, et rappelé les essais en France de MM. Maisonneuve, Hergott, Ad. Richard, Nélaton, Demarquay, etc., M. Boinet entre dans de nombreux détails sur l'opération qu'il a récemment pratiquée avec un plein succès.

Il s'agit d'un kyste uniloculaire de l'ovaire droit, avec une tumeur de la grosseur d'un œuf d'oie dans les parois du kyste. Après cinq ponctions et cinq injections iodées, pratiquées sans succès, l'ovariotomie fut tentée et amena une guérison radicale.

— A quatre heures et demie l'Académie se forme en comité secret.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Excursions scientifiques dans les asiles d'aliénés, par M. le docteur Berthier, médecin en chef des asiles d'aliénés à Bourg (Ain).

Bade et ses thermes, par MM. les docteurs Aimé Robert et Guggert.

Mémoire sur la pleuro-péripneumonie catarrhale qui a régné au printemps de 1862, par M. le docteur Kosciakiewicz.

Bibliothèque impériale, département des imprimés. Catalogue des sciences médicales, tome 1er, 2e livraison, publié par ordre de l'Empereur.

Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille, publié sous la direction de M. le docteur Roux, secrétaire perpétuel, t. XXII.

Annales de la Société des sciences industrielles de Lyon, 1862, n. 2.

Répertoire de pharmacie, n. 4.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVII, n. 24.

Journal de médecine de Bordeaux. Octobre.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 29.

Sulla applicazione della dialisi alle ricerche chimico-legali nota del dottor Alfonso Cossa.

Storia ragionata di un tumore scritta da Vincenzo Gobbi.

Sulla cotenna nel coagulo del sangue, ricerche di Giuseppe Bonaccorsi.

La France médicale, n. 42 et 43.

Gazette médicale de Strasbourg, n. 10.

L'Abeille médicale, n. 42 et 43.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 42 et 43.

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1862.

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur PÉRIER sur le mode de traitement par inhalation des gaz qui se développent spontanément des sources thermo-minérales de Bourbon-l'Archambault. — Un premier cahier d'observations médicales présenté par M. FINAZ, sur les maladies qu'il a traitées à Charbonnières (Rhône) pendant l'année 1862. — Un mémoire de M. le docteur Camille Laurès, médecin inspecteur des eaux minérales de Néris, sur l'hôpital thermal de cette localité. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Deux rapports de M. le docteur LACAZE sur diverses épidémies qui ont régné dans l'arrondissement de Montauban pendant l'année 1861. (*Commission des épidémies.*)

III. La recette d'un onguent auquel on attribue la propriété de guérir les plaies. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'une poudre dite fortifiante. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur KOEBERLÉ (de Strasbourg) adresse à l'Académie la relation d'une deuxième opération d'ovariotomie

qu'il a pratiquée avec succès. (*Renvoi au comité de publications.*)

II. M. le docteur HOUSSARD, correspondant à Avranches, adresse une demande à l'Académie tendant à obtenir le titre de membre associé.

III. M. le docteur BILLOD adresse une lettre à l'Académie en réponse à celle envoyée par M. LANDOUZY. (*Renvoi à* MM. Jolly et Baillarger.)

IV. M. GALLARD soumet à l'Académie une note sur l'emploi du lait comme antidote de la strychnine. (*Renvoi à* MM. Wurtz, Reynal et Devergie.)

M. A. LEGRAND écrit à l'Académie pour l'informer des résultats qu'il a obtenus par le mode de traitement qu'il emploie contre le cancer du sein.

—

## RAPPORTS.

I. *Réponse à Son Excellence M. le ministre d'État*, donnant un avis motivé de l'Académie, sur un rapport de M. de PIETRA-SANTA, relatif à une *Mission scientifique ayant pour objet d'étudier, au point de vue de l'influence du climat sur les affections chroniques de la poitrine, les séjours du midi de la France.* (*Commissaires :* MM. Louis, Regnault et Barth, rapporteur.)

Messieurs, vous avez, sur la demande de M. le ministre d'État, adressé à Son Excellence les instructions qui vous paraissaient de nature à diriger utilement M. de Pietra-Santa dans une mission ayant pour objet *d'étudier les séjours de Pau, d'Hyères, de Cannes, de Menton et de Nice, au point de vue de l'influence de ces localités sur les affections chroniques de la poitrine* (1).

Aujourd'hui, M. le ministre vous demande de vouloir bien lui faire connaître *l'avis de la commission* (qui ne peut être

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVII, p. 103.

que l'organe de l'Académie) *sur le rapport que lui a adressé M. de Pietra-Santa sur les premiers résultats de cette mission.*

En rédigeant les instructions précitées, ni la commission, ni l'Académie ne pouvaient laisser supposer qu'il n'y avait rien de fait concernant l'étude des stations médicales du littoral de la Méditerranée, et M. de Pietra-Santa, tout en « trouvant dans l'empressement de l'Académie à tracer un programme la preuve évidente de la raison d'être de cette enquête », a soin de rappeler que de nombreux documents ont été publiés sur les séjours de la Provence.

L'Académie n'a pas pensé non plus que ce cadre qu'elle a tracé, fût facile à remplir, ni qu'un seul observateur, quelles que fussent son habileté et son activité, pût, dans l'espace d'une année, donner des notions complètes et satisfaisantes sur les diverses stations qu'il s'agissait d'étudier.

Aussi votre commission n'a pu s'attendre à trouver la solution de toutes les questions proposées dans le rapport de M. de Pietra-Santa, rédigé après une excursion de quelques mois dans laquelle l'auteur, ne se bornant pas aux quatre ou cinq stations précitées, a « suivi le littoral de la Méditerranée depuis Hyères jusqu'à Livourne et Pise », en passant par Cannes, Antibes, Nice, Villefranche, Monaco, Menton, San-Remo, Pegli, Gênes, Nervi, Chiavari, la Spezzia, en visitant en outre divers points de la chaîne des Alpes maritimes, tels que Grasse, la Turbie, Roccabigliera et Saint-Martin de Lantosca aux pieds des cols de Tende et des Fenestres.

De son coté, M. de Pietra Santa, « renonçant à la prétention d'apporter des faits nouveaux », a cru devoir se borner pour cette fois à quelques considérations générales, et présenter ce rapport sous le titre de *conditions de ces études.*

C'est ainsi que M. de Pietra-Santa proclame que pour mettre un praticien à même de recueillir des résultats satisfaisants, « il est indispensable de lui fournir une instruction générale, émanant de l'Institut de France ou de l'observatoire de Paris, et ayant pour but » :

1° De déterminer les meilleures conditions dans lesquelles doivent être faites les observations météorologiques (*heures d'observation*, — *nombre des relevés*, — *manière de les enregistrer*);

2° D'établir les élements de l'atmosphère qui exigent des recherches suivies;

3° D'indiquer les instruments les plus convenables avec leurs particularités d'exposition et d'emplacement;

4° De donner les moyens de se procurer à des prix modérés ces instruments peu compliqués, et régles d'avance aux étalons de l'Observatoire. »

Cette uniformité de programme et cette connaissance des notions générales seraient « seules capables de faire progresser des études qui, selon M. de Pietra-Santa, sont encore dans l'enfance. »

Vu l'absence, jusqu'à ce jour, de ces conditions préalables, M. de Pietra-Santa émet la proposition « que toutes les observations météorologiques invoquées jusqu'ici n'ont fourni et ne pourraient fournir que des résultats approximatifs » ; et il pense « qu'il faudra pour le moment s'en tenir à ces approximations et profiter des renseignements recueillis auprès des praticiens les plus distingués. »

« D'après ces notions on peut, dit M. de Pietra-Santa, diviser les stations d'hiver en deux groupes: le premier comprenant les stations hivernales tempérées où l'air est doux, un peu mou, sédatif, chargé d'un peu d'humidité (Madère, — Pau, — Venise, — Pise); le second renfermant les principales stations du littoral de la Méditerranée (Hyères, — Cannes, — Nice, — Menton, — Ajaccio, — Alger), où l'air est tonique, sec, stimulant. »

Tout en admettant la réalité de ces distinctions, M. de Pietra-Santa ajoute qu'il est « arrivé à prouver par une étude attentive de la topographie locale, que, dans une même station, il existe des quartiers distincts, dont les élements constitutifs se groupent de manière à former les deux types de climat » ; et, comme conséquence générale de cette proposition, il établit « une distinction entre le séjour de la zone du littoral

attenante immédiatement à la mer, et la zone des collines s'étendant à quelques kilomètres au delà du rivage, dans l'intérieur des terres. »

Comme application de ces données à la thérapeutique, M. de Pietra-Santa, distinguant dans la phthisie pulmonaire « deux formes, l'une *torpide*, greffée sur une constitution lymphatique ou scrofuleuse, l'autre *éréthique*, animée par l'élément subinflammatoire, avec les réactions de l'élément nerveux », affirme que les affections de la première catégorie ont besoin d'un air sec, vif, tonique, stimulant; que celles de la seconde réclament un air sédatif, tempéré, imprégné d'une certaine humidité, et il ajoute que « les conditions toniques, stimulantes, se trouvent dans la zone marine ou du littoral, tandis que les conditions tempérées, sédatives, se rencontrent de préférence dans la zone des collines ».

D'accord avec tous les observateurs anciens et modernes, M. de Pietra-Santa proclame la nécessité de se rendre dans les stations d'hiver dès le début de la maladie, et votre commission croit être l'interprète de l'Académie tout entière en s'associant à la recommandation d'aller chercher le plus tôt possible l'influence salutaire des climats méridionaux.

Mais quand M. de Pietra-Santa ajoute que, « lorsque, par le retentissement du mal dans tout l'organisme, la diathèse tuberculeuse est manifeste, il faut se garder de conseiller l'émigration », votre commission ne peut partager cet avis sans réserve.

En effet, les malades demandent rarement conseil dès les premières manifestations du mal. L'expérience apprend qu'à une époque plus avancée l'influence du climat peut encore donner d'heureux résultats, et les statistiques de l'armée invoquées par M. de Pietra-Santa, ne sont pas rigoureusement applicables aux autres malades; car on ne peut comparer la condition du soldat qui, passant n'importe en quelle saison, sous une latitude souvent torride, subit les exigences inséparables du service militaire, et celle du particulier qui peut choisir sa résidence, partir en temps opportun revenir de

même, et s'entourer incessamment de toutes les exigences d'une bonne hygiène.

Un autre précepte formulé par M. de Pietra-Santa et que votre commission ne peut qu'approuver, c'est que, vu les transitions brusques de température que présentent les pays chauds au lever de l'aurore et au coucher du soleil, tandis que la période de la journée comprise entre dix heures du matin et quatre heures du soir présente une certaine régularité et une certaine constance bien marquées de température, et vu l'importance de ces conditions de constance et de régularité de la température pour les affections des voies respiratoires, il y a nécessité de renfermer entre ces deux limites ce que l'auteur appelle *la journée médicale*.

Malgré les bornes qu'il croit devoir assigner aux bienfaits des climats méridionaux, M. de Pietra-Santa recommande et encourage le mouvement d'émigration de plus en plus actif des malades vers les régions tempérées.

Il énumère les conditions les plus indispensables à la prospérité des stations d'hiver, en faisant appel aux administrations locales pour favoriser autant qu'il dépend d'elles « le confort et l'heureuse exposition des habitations, les ressources de l'existence matérielle, et les satisfactions de la vie intellectuelle et morale ».

Dans le but de hâter ce développement, M. de Pietra-Santa émet le vœu que le gouvernement intervienne en *considérant les stations médicales comme des établissements d'utilité publique*, et en créant des médecins inspecteurs, assimilés à ceux des établissements thermaux de l'empire.

La création de ces médecins, selon M. de Pietra-Santa, « offrirait plus de garanties aux malades, pour un exercice intelligent de la médecine;

» Permettrait de recueillir les documents relatifs à la météorologie, à la statistique, aux influences endémiques et épidémiques;

» Favoriserait dans les diverses localités l'application mieux entendue des principes de l'hygiène publique;

» Et maintiendrait une communauté d'idées et de principes

avec l'Académie impériale de médecine et le comité consultatif d'hygiène ».

Comme appendice à son rapport, M. de Pietra-Santa donne, en quelques pages, un aperçu très sommaire sur les avantages propres à Hyères, à Cannes, à Nice et à Menton, et indique quelques-unes des améliorations matérielles à faire dans chacune de ces localités pour en développer la prospérité et en rendre le séjour à la fois plus agréable et plus salutaire.

En résumé, il résulte du rapport de M. de Pietra-Santa, dont nous venons de tracer une exacte analyse, que l'auteur, parti de Paris le 1er février 1862 a, dans l'espace de quelques mois, visité non-seulement les stations d'Hyères, Cannes, Nice et Menton, mais encore une suite d'autres localités du littoral de la Méditerranée jusqu'à Livourne et Pise. Dans ce court espace de temps, il n'a pu recueillir de documents nouveaux ou plus précis que ceux qui sont consignés dans la science, et il se borne à signaler les avantages incontestés du séjour des phthisiques dans les pays méridionaux pendant l'hiver;

A proclamer l'utilité de faire cette émigration le plus tôt possible dès les premières apparitions du mal;

A subdiviser ces stations en celles du littoral même et celles des collines, les premières plus favorables aux cas de phthisie avec prédominance lymphatique, les secondes plus appropriées aux tubercules avec éréthisme;

A insister sur l'importance de limiter la journée du malade à cette période comprise entre dix heures du matin et quatre heures du soir;

A émettre le vœu qu'il soit fourni de nouvelles instructions, formulées par l'Institut ou par l'Observatoire de Paris sur les meilleures conditions dans lesquelles doivent être faites les observations météorologiques;

A demander des instruments précis, contrôlés et comparés avec ceux de l'Observatoire;

Et à proposer la création de *médecins inspecteurs* des stations du midi de la France, qui seraient spécialement investis de la mission de faire les relevés concernant les diverses

conditions météorologiques, de solliciter des municipalités les statistiques mortuaires et de correspondre avec l'Académie et le comité consultatif d'hygiène.

Après cette analyse, l'Académie est à même de formuler avec connaissance de cause l'avis qui lui est demandé, et votre commission vous propose de répondre à M. le ministre d'État, que le rapport de M. de Pietra-Santa contient des appréciations pratiques d'une utilité incontestée; qu'il signale des améliorations locales matérielles dont la réalisation ne peut avoir, pour les malades et pour ces localités elles-mêmes, que des résultats avantageux; qu'il émet des vœux sur lesquels l'Académie n'est point appelée à se prononcer; et que ce premier travail laisse à désirer des relevés statistiques nouveaux capables de faire mieux apprécier les avantages comparatifs des stations d'Hyères, Cannes, Nice et Menton, quant à leur influence sur les affections chroniques de la poitrine.

— Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

—

*Rapport* sur un travail intitulé : *Analogie frappante entre l'extrait de feuilles d'artichaut et l'aloès du commerce*, par M. GUITTEAU, préparateur à la Faculté des sciences de Poitiers. (*Commissaires :* MM. Guibourt et Chatin, rapporteur.)

Frappé, dit M. Guitteau, de l'amertume des feuilles de l'artichaut, l'idée m'est venue de rechercher à quel principe était due cette amertume. Or, le résultat de ses recherches est que ce principe serait analogue, sinon identique, à celui de l'aloès; c'est du moins ce que tendent à établir, aux yeux de l'auteur, les propriétés comparées de l'aloès et de l'extrait de feuilles d'artichaut.

Disons d'abord que M. Guitteau obtient son extrait en traitant les feuilles par l'eau à l'ébullition, évaporant, reprenant l'extrait aqueux par l'alcool à 33 degrés, et réduisant en consistance d'extrait.

Ce produit hydroalcoolique est une masse brune, molle, qui durcit au bout de quelques jours d'exposition à l'air, et offre l'aspect, le goût et la cassure vitreuse de l'aloès dont il possède aussi la plupart des propriétés. Comme lui, il est assez soluble dans l'eau et donne un apothème insoluble par le refroidissement qui suit quelques instants d'ébullition. L'extrait hydroalcoolique se redissout bien dans l'alcool, peu dans l'éther. Les alcalis le dissolvent seulement; la chaux donne avec lui, comme avec l'aloès, un composé jaune orangé, insoluble dans l'alcool, mais soluble dans l'eau qui laisse déposer par concentration et par l'addition d'acide chlorhydrique une matière analogue à l'aloétine.

Enfin, autre et principale analogie avec l'aloès, l'extrait de feuilles d'artichaut dissous par l'acide nitrique donnerait, lorsqu'on l'étend d'une suffisante quantité d'eau, naissance à un acide analogue à l'acide chrysammique de Schank.

La majeure partie de l'extrait hydroalcoolique de feuilles d'artichaut est donc, dit M. Guitteau, constituée par une matière analogue à l'aloétine et que j'appellerai, jusqu'à une étude plus approfondie, la *cynarine*.

La cynarine peut aussi être obtenue par les deux procédés suivants : 1° traiter les feuilles sèches de l'artichaut par l'alcool, chasser la majeure partie de l'alcool, reprendre par l'eau bouillante qui laisse déposer la cynarine par refroidissement; 2° ajouter de la chaux à la décoction aqueuse, concentrer convenablement les liqueurs, ajouter un petit excès d'acide chlorhydrique, dessécher au bain-marie et reprendre par l'alcool; saturant alors l'acide chlorhydrique par un peu de carbonate de chaux, on filtre, et par évaporation on obtient la cynarine. Mais ces deux procédés sont longs, coûteux, et le dernier a en outre l'inconvénient de donner un produit très coloré.

Nous avons fait connaître le travail de M. Guitteau, travail entrepris sur un aperçu ingénieux, suivi avec intelligence et méthode, enrichi de plusieurs observations nouvelles, mais encore incomplet, ainsi que l'auteur le déclare lui-même.

En demandant à l'Académie de remercier M. Guitteau de

sa communication intéressante et de l'engager à poursuivre et compléter ses recherches, tant au point de vue chimique qu'à celui des essais cliniques, nous sommes assurés de provoquer l'expression des pensées de bienveillance avec lesquelles elle accueille toujours les travaux des jeunes et distingués travailleurs qui viennent à elle sans autre préoccupation que celle de la science.

— Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

—

## LECTURES.

M. le docteur Tarnier donne lecture à l'Académie d'un mémoire *sur un nouveau procédé pour provoquer l'accouchement prématuré.*

—

## PRÉSENTATIONS.

M. le docteur Dusseris présente à l'Académie deux enfants auxquels il a pratiqué avec succès la *résection du genou* dans des cas de tumeur blanche.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

M. Larrey offre en hommage à l'Académie, de la part des auteurs, les ouvrages suivants :

1° Traité théorique et pratique des maladies des yeux, par M. L. Wecker, t. Ier, 1er fasc. In-8 avec une planche.

2° Rapport de l'amélioration des eaux potables en général, de celles des Landes en particulier, par M. le docteur E. Larbès.

3° Études sur les maladies des artisans, par M. le docteur Beaugrand. (*Annales d'hygiène publique*, 1862, 2e série, t. XVIII.)

4° Accidents saturnins observés chez les ouvriers employés à la vitrification des étiquettes en émail, par le même auteur.

5° Observations sur les causes du suicide, ses rapports avec l'aliénation mentale, par M. le docteur Brun-Séchaud.

Principes de pathologie générale, par M. le docteur Em. Chauffard.

Rapporto sulle sette memorie prodotte sul tenia, determinare e mettere in evidenza la miggliore uniforme organizzazione oegli studj medico-chirurgici e delle scienze affini nel nuovo regno italico, etc., par M. Pietro-Strada.

Les eaux minérales du Vivarais, par M. le docteur Munaret.

Procédé facile et économique d'amélioration des eaux calcaires en général et de celle du canal de l'Ourq en particulier, par M. Maurice Laschi.

Storia ragionata di un tumore scritta da Vincenzo Gobby.

La Revue médicale française et étrangère. 31 octobre.

Montpellier médical. Novembre 1862.

Bulletin général de thérapeutique. 30 octobre.

Giornale Veneto, t. XX, série II. Juillet 1862.

Journal des connaissances médicales pratiques, 30 octobre.

Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris, t. V, n. 3.

La Clinique vétérinaire. Novembre 1862.

L'Abeille médicale, n. 44.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 9.

Le Courrier médical de Paris, n. 42 à 44.

La Gazette médicale de Paris, n. 42 à 44.

Revue d'hydrologie médicale, n. 7.

La Gazette des eaux, n. 240.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 44.

El genio quirurgico, n. 364 et 365.

La Médecine contemporaine, n. 23.

La France médicale, n. 44.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 21.

Gazette des hôpitaux, n. 121 à 128.

L'Union médicale, n. 122 à 130.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 15 à 17.

---

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Une lettre de rappel de rapport au sujet de l'analyse de l'eau de Vergèze (Gard). (*Commission des eaux minérales.*)

II. Le même ministre redemande à la Compagnie un travail de M. le docteur Périer sur les eaux de Bourbon-l'Archambault, travail qui lui a été envoyé par erreur. (Il sera fait droit à la demande de M. le ministre.)

M. le ministre d'État prie l'Académie de vouloir bien rédiger des instructions pour M. le docteur Dumont, à qui il se propose de confier une mission médicale. (*Commissaires :* MM. Louis, Mêlier et Trousseau.)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Kyste multiloculaire droit, d'une capacité de 10 litres environ; ovariotomie; guérison, par M. le docteur Desgranges, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon. (*Commissaires :* MM. Nélaton, Malgaigne et Huguier.)

II. Guérison depuis dix ans d'une invagination intestinale avec expulsion de 75 centimètres d'intestins grêles, par M. le docteur Halleguen (*Renvoi à* M. Barth.)

III. M. Blondeau, pharmacien, prie l'Académie d'accepter

un pli cacheté en dépôt dans ses archives. (Ce dépôt est accepté.)

IV. M. Gavarret présente, au nom de M. Luer, un appareil pulvérisateur qui offre les avantages suivants : 1° le liquide à pulvériser est tout à fait à l'abri du contact de l'air ; 2° la poussière est animée d'une grande force de projection ; 3° l'appareil consomme peu de liquide : avec 50 grammes de liquide, l'appareil marche six minutes, soit une demi-heure avec 250 grammes ; 4° il coûte moins cher que les autres.

Cet appareil est établi sur un pied de bois, A, et au moyen d'une armature, B, on maintient horizontalement un corps de seringue, C.

Dans ce corps de seringue, on fait jouer un piston, représenté séparément fig. 2. Ce piston est tiré et poussé par une

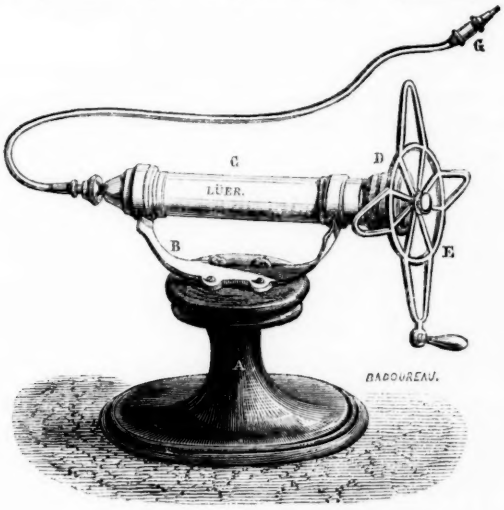



Fig. 1.

vis qui marche dans une contre-vis pratiquée dans la pièce D qui ferme la seringue par le côté opposé à son tube injecteur.

Cette vis est terminée par une manivelle, E, qui la fait tourner. Cette manivelle présente quatre projections pour donner des points d'appui à la main : suivant que l'on tourne ou détourne cette manivelle, le piston est poussé ou tiré.

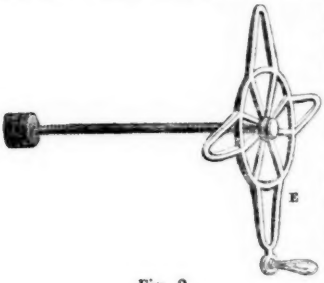



Fig. 2.

La seringue est terminée par un tube, finissant par un embout, G, percé d'un très petit trou par lequel le liquide est forcé de passer par suite de la pression exercée par le piston poussé par la vis, de là pulvérisation du liquide.

EXPLICATION DES FIGURES.

*Fig.* 1. L'appareil monté sur son pied en bois et venant de fonctionner ; le piston a chassé tout le liquide.

*Fig.* 2. Le piston, la vis et sa manivelle séparées de la seringue.

—

## RAPPORTS.

*Rapport* sur un volume intitulé : *Essai analytique de statistique mortuaire pour la ville de Bordeaux*, et sur un travail manuscrit ayant pour titre : *Mortalité par affection diphthéritique* dans la même ville, par M. le docteur MARMISSE. (*Commissaire :* M. Vernois.)

Messieurs, dans la séance du 18 mars dernier, S. Ex. M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, a fait remettre à l'Académie un volume intitulé : *Essai analytique de statistique mortuaire pour la ville de Bordeaux*, et un travail manuscrit ayant pour titre : *Mortalité par affection diphthéritique*, dont l'auteur est M. le docteur Marmisse, et vous a demandé un rapport sur ces deux communications.

Chargé par l'Académie d'en prendre connaissance, voic

l'analyse et l'appréciation que j'en ai faites et que je viens soumettre à votre approbation :

Il ne faut pas remonter bien loin dans l'histoire de la science pour assister à la création des études statistiques et à leur application à l'économie sociale et administrative. Beaucoup de questions pratiques ne peuvent être utilement résolues qu'avec elles, mais l'Académie sait à quelles discussions l'interprétation de ses résultats peut donner lieu, quand les faits qui lui servent de base n'ont pas été recueillis avec tout le soin et toutes les garanties désirables. Quoi qu'il en soit de ces difficultés, il y a tant d'aridité dans cette espèce de recherches, il y a pour la science et pour l'administration tant d'avantages à en retirer, que c'est toujours avec une vive satisfaction qu'elle voit apparaître des travaux sérieux de statistique. Une foule de questions d'hygiène aujourd'hui et dans l'avenir ne puiseront leurs éléments d'étude et de progrès que dans des tables bien faites et bien raisonnées de statistique.

M. le docteur Marmisse est entré dans cette voie avec courage et succès. Le travail qu'il a fait parvenir à M. le ministre du commerce, a été lu par lui à la 28e session du congrès scientifique siégeant à Bordeaux en 1860. C'est un essai analytique de statistique mortuaire pour la ville de Bordeaux, expliquant les causes naturelles, accidentelles et morbides des décès, avec les influences générales qui les régissent (âge, sexe, misère, aisance, mois, saison, profession).

Dans toutes les villes où le service de la vérification des décès est bien organisé, M. le docteur Marmisse pense qu'il y a lieu d'avoir suffisamment confiance dans les résultats adressés à l'administration, et que, toute réserve faite sur un certain nombre de causes d'erreurs, il y a dans la collection de ces documents officiels, une source de renseignements utiles. L'autorité, dans ses diverses circulaires, les sociétés médicales dans leurs réunions spéciales, ont plus d'une fois insisté sur l'importance de ces services publics, et les conseils d'hygiène ont revu et corrigé les tableaux destinés à l'enregistrement uniforme, dans toute la France, de l'étiologie des décès. La cause que plaide théoriquement et pratiquement

M. le docteur Marmisse, est donc une de celles qui ont le plus vivement préoccupé l'administration et les corps savants. Je n'ai pas besoin de rappeler ici les travaux de Despine (de Genève), les rapports de MM. Guérard et Tardieu, et les travaux nombreux de notre collègue, M. Trebuchet. Ces recherches antérieures ont servi de guide et de modèle à M. le docteur Marmisse.

L'Académie comprendra que je ne puis lui donner une analyse détaillée de son *Essai de statistique mortuaire dans la ville de Bordeaux*. — La valeur de ce travail est tout entière dans des tableaux et dans des chiffres de proportion. Les uns intéressent la science en général, les autres n'ont d'utilité réelle que pour la ville où ont été faits les calculs. Ils n'offrent pas de résultat bien différent de ceux obtenus jusqu'ici dans d'autres grands centres de population ; mais ils portent avec eux un enseignement tout particulier pour la ville de Bordeaux. En effet, quand de semblables recherches sont suivies pendant une longue période d'années et dirigées avec intelligence, il en ressort pour l'administration locale des notions qu'elle n'aurait pu recueillir ailleurs que dans des tableaux statistiques. Comment ne pas demander aux médecins, aux hygiénistes, aux architectes, aux directeurs des hôpitaux, des modifications, des remèdes, des palliatifs, quand une enquête statistique, plusieurs fois renouvelée, persiste à signaler la fréquence de telle ou telle affection, l'insalubrité de tel quartier, de telle rue, de telle maison, la mortalité exceptionnelle dans tel hôpital ou dans tel service d'hospice? — Tout se tient dans une société bien organisée : tous les travaux isolés ont des points de contact et de ralliement qui les enchaînent les uns aux autres, et l'analyse statistique des travaux de chaque service, en éclairant l'autorité, contribue à l'amélioration et au perfectionnement du bien-être public.

Il serait à désirer que dans chaque grande ville importante un travail semblable à celui qu'a mené à bonne fin M. le docteur Marmisse fût entrepris. Ce n'est qu'à l'aide des grandes enquêtes scientifiques, industrielles et commerciales que la médecine, l'hygiène et l'administration peuvent aujourd'hui

progresser. L'*Essai analytique de statistique mortuaire pour la ville de Bordeaux* servira à son tour de guide aux médecins studieux qui se livreront à des travaux analogues.

La notice manuscrite sur la *Mortalité par affection diphthéritique* (angine et croup), dans la ville de Bordeaux, pendant les années 1858, 1859, 1860 et 1861, n'est pour ainsi dire qu'un chapitre plus détaillé de la statistique mortuaire. En publiant à part cette étude spéciale, le docteur Marmisse a voulu donner une idée exacte de la constitution médicale de Bordeaux, par rapport à l'angine couenneuse et au croup. Ce travail repose sur 509 décès imputés à une affection diphthéritique, et les résultats semblent inspirer d'autant plus de confiance, que les signes de la maladie, pendant la vie, leur courte durée, et la nature spéciale du traitement (vomitifs, cautérisation, trachéotomie) ont presque toujours été parfaitement observés par les parents des malades. Leur déclaration venant confirmer le diagnostic porté sur la feuille de décès, donne à cette catégorie de faits une probabilité de certitude, plus grande que dans d'autres affections, et assure ainsi aux chiffres de la statistique une valeur scientifique et administrative plus importante.

La part de l'affection diphthéritique dans la mortalité générale est de 3 à 4 pour 100.

Les angines couenneuses ont frappé plus fortement le sexe féminin que le sexe masculin.

C'est le contraire qui a eu lieu pour le croup.

Les affections diphthéritiques en général ont été notées 30 fois seulement dans les conditions d'aisance contre 145 fois dans les conditions opposées.

M. le docteur Marmisse termine sa notice par un itinéraire très bien fait de la marche de ces épidémies dans la ville de Bordeaux : c'est un document qui n'a d'intérêt que pour cette cité.

En somme, messieurs, les travaux que M. le docteur Marmisse a soumis au jugement de l'Académie, portent le cachet d'un esprit sérieux et intelligent.

L'objet dont ils s'occupent est, pour ainsi dire, à l'ordre du jour, et ils méritent d'être encouragés. J'ai donc l'honneur

de vous proposer de répondre à S. E. M. le ministre du commerce de l'agriculture et des travaux publics, que l'Académie a examiné ces mémoires avec l'intérêt dont ils étaient dignes, en a ordonné le dépôt dans ses archives, et a voté des remercîments à l'auteur.

—

M. Trousseau fait la communication suivante :

*De l'acupuncture multiple comme moyen d'obtenir l'adhérence entre les parois de l'abdomen et les kystes contenus dans le ventre.*

Messieurs, vous connaissez tous les procédés employés par les médecins pour obtenir l'adhérence entre le feuillet du péritoine qui recouvre les parois de l'abdomen et les kystes qui s'observent si souvent dans le ventre. Les principaux sont ceux de Récamier, de Bégin et de M. Jobert. Récamier, vous le savez, détruisait la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les couches musculaires, par des applications successives de caustique, et lorsqu'il était arrivé sur l'aponévrose abdominale et par conséquent au voisinage du péritoine, il ne faisait en quelque sorte qu'imbiber cette aponévrose avec un caustique légèrement appliqué. Il provoquait ainsi une péritonite circonscrite, et à l'aide d'un bandage convenablement serré il maintenait en contact le péritoine de la paroi avec celui qui recouvrait le kyste. Il s'établissait alors une péritonite du kyste, au point où celui-ci touchait la paroi, et après quelques jours il existait des adhérences assez intimes pour qu'il fût possible de pénétrer sans péril avec le bistouri dans la cavité de la tumeur.

Le procédé de Bégin était plus expéditif et peut-être un peu plus périlleux. Ce chirurgien incisait la paroi abdominale couche par couche au point où le kyste faisait le plus de saillie. Il arrivait ainsi jusqu'au péritoine qu'il respectait. L'inflammation qui s'emparait des lèvres de l'incision se propageait nécessairement jusqu'au péritoine pariétal et jusqu'à celui de la tumeur ; et lorsque deux autres jours s'étaient

écoulés, Bégin supposait que des adhérences suffisantes s'étaient établies, et il pénétrait dans la tumeur avec le bistouri.

M. Jobert adopte un procédé plus simple et que j'ai vu appliquer par lui avec succès chez une dame atteinte d'un kyste de l'ovaire. Il fait la ponction avec le trocart ordinaire, et après avoir vidé une petite quantité du liquide contenu dans la tumeur, il introduit une sonde par le conduit de la canule en laissant la sonde en place. Il maintient la paroi du ventre en contact avec le kyste par un bandage qui comprime modérément. La sonde irrite par sa présence une petite portion du péritoine du kyste et de la paroi abdominale, et il s'établit de rapides adhérences qui permettent de pratiquer des injections dans la poche, sans craindre de voir le liquide s'épancher dans la cavité péritonéale.

Chacun de vous, messieurs, sait les dangers que l'on a attribués à chacun de ces procédés. Il n'est pas toujours facile de limiter l'action des caustiques; l'incision de Bégin produit souvent un érysipèle, et d'ailleurs il est encore plus douloureux et plus effrayant pour les malades que la cautérisation de Récamier. Il est aussi plus difficile, et bien des médecins qui ont perdu l'habitude de se servir du couteau, hésiteraient à le mettre en œuvre.

Le procédé de M. Jobert est simple, ne cause pas de douleurs, mais il expose quelquefois à un accident assez grave, l'épanchement d'une certaine quantité du liquide du kyste dans le péritoine.

Le procédé que j'ai imaginé et auquel j'ai donné le nom d'*acupuncture multiple*, m'a paru beaucoup plus simple, d'une exécution très facile et tout à fait exempt d'inconvénients.

Je l'ai pour la première fois mis en usage, alors que je remplaçais à l'Hôtel-Dieu M. le professeur Récamier, en qualité de médecin de bureau central, c'était chez une dame des environs de Chablis, sœur de M. le docteur ***.

Elle avait de nombreuses tumeurs dans le ventre, et quelques-unes contenaient du liquide; il était évident que ces dernières étaient des kystes de l'ovaire. Pour pénétrer avec

sécurité dans ces poches et pour y faire sans danger des injections détersives, il me parut utile d'obtenir des adhérences entre la paroi de l'abdomen et celle du kyste principal, et je songeai à l'*acupuncture multiple*.

Je me procurai de grandes aiguilles d'acier semblables à celles dont se servent les modistes; je les détrempai à la flamme d'une bougie, et je mis à chacune une tête de cire à cacheter pour arrêter l'aiguille et l'empêcher de pénétrer entièrement dans la tumeur. J'enfonçai à peu près une vingtaine d'aiguilles qui traversèrent à la fois la paroi abdominale et la paroi du kyste, et les têtes de cire venaient s'appuyer sur la peau. Mais je n'avais pas prévu un danger dont je veux vous parler. Le lendemain matin, je m'aperçus que la peau était enflammée et un peu ulcérée, partout où les têtes de cire étaient en contact avec la peau. Je ne m'en émus pas beaucoup, mais le lendemain ces ulcérations étaient beaucoup plus étendues, et l'une des têtes de cire s'était enfoncée dans l'épaisseur du derme et avait pénétré avec l'aiguille dans la cavité du kyste. Je dois dire qu'il ne survint aucun accident, mais je retirai immédiatement les autres aiguilles, craignant qu'il n'arrivât pour toutes ce qui était arrivé pour l'une d'elles, et je modifiai mon procédé.

Il est facile de comprendre ce qui était arrivé : à chaque mouvement de la respiration les aiguilles étaient ébranlées, et il se faisait un léger frottement de la surface de la peau contre les têtes des aiguilles. Si l'on veut bien considérer que la malade respirait à peu près vingt fois par minute, c'est-à-dire 1200 fois par heure, par conséquent plus de 28 000 fois en vingt-quatre heures, on comprendra comment un frottement, si léger qu'il fût, pouvait user et enflammer la peau.

Le procédé que j'ai employé désormais, celui que j'ai mis en usage pour la femme dont j'ai à vous raconter l'histoire, est le suivant. Il consiste à interposer un tissu quelconque entre la peau et les têtes des aiguilles. Je me sers tout simplement d'un morceau de sparadrap de diachylon, et de cette manière jamais la peau ne s'enflamme au contact de la tête des aiguilles.

Maintenant il est bien facile de comprendre ce qui se passe.

Les aiguilles traversent à la fois la peau, les tissus sous-jacents, le péritoine des parois de l'abdomen ; elles s'enfoncent dans la tumeur en traversant le péritoine qui la recouvre et les parois de la poche kystique. Les aiguilles sont au nombre de vingt-cinq ou trente, et elles sont placées à 3 ou 4 millimètres l'une de l'autre. L'aire d'inflammation qui survient autour de chaque aiguille est au moins de 2 millimètres, et il suffit qu'il en soit ainsi pour que le péritoine s'enflamme dans toute la surface représentée par le champ où les aiguilles sont implantées. D'ailleurs, une douleur locale assez vive, une tuméfaction qui s'empare de toute la peau et des parties profondes, indiquent assez que le travail phlegmasique se fait avec une certaine activité. Les aiguilles restent en place cinq jours. Au moment où on les retire, on voit sourdre par chaque piqûre, un peu du liquide contenu dans le kyste, preuve irréfragable que l'adhérence existe entre les feuillets du péritoine. On pourrait alors faire la ponction, mais, pour plus de sécurité, j'attends un jour ou deux, afin que les adhérences se raffermissent. On peut alors s'assurer par une manœuvre bien simple que l'adhérence est complète. En pinçant avec les doigts toute l'épaisseur de la peau, on sent à merveille une espèce de disque induré formé par les tissus qui constituent la paroi abdominale, et ce disque est solidaire avec la tumeur qui est entraînée dans les mouvements de va et-vient que l'on fait subir à la peau.

Je procède à la ponction, soit avec le bistouri à lame étroite, soit avec le trocart ordinaire ; mais quand je me sers du trocart, je prends une nouvelle précaution ; je fais avec la lancette une ponction à la peau, et introduisant la pointe du trocart dans la petite plaie, je pousse vivement l'instrument ; de cette façon, j'évite les violentes secousses qui pourraient détruire les adhérences.

Le procédé que je viens d'indiquer est celui qui a été suivi chez la femme dont je présente en ce moment les pièces anatomiques et dont je vais raconter brièvement l'histoire.

Mais auparavant je dois dire que cette acupuncture est si peu douloureuse, que bien des malades causent pendant que l'on enfonce les aiguilles, et tous déclarent que cette petite opération est une bagatelle. Je n'ai pas besoin d'ajouter qu'elle est tellement facile qu'il n'est personne au monde qui ne la puisse faire.

Femme âgée de trente-cinq ans, entrée à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Bernard n° 23, le 13 mars 1862 ; est devenue souffrante depuis une année, au mois de juin 1861; hémorrhagie externe abondante, et depuis cette époque menstruation irrégulière. — Depuis plusieurs mois, elle s'est aperçue que son ventre grossissait, et bientôt elle sentit une tumeur se développer dans la région iliaque droite. Plusieurs fois avant son admission à l'hôpital, cette femme a ressenti dans l'abdomen des douleurs aiguës accompagnées de fièvre et de vomissements. Peu à peu, ces douleurs disparaissaient et après huit ou dix jours de repos au lit, cette femme pouvait reprendre son travail. Mais le 10 mars, c'est-à-dire trois jours avant son entrée à l'Hôtel-Dieu, elle a été prise de vomissements, de douleurs de ventre et de fièvre. Ces symptômes persistent lors de notre premier examen, et de plus, nous constatons dans l'abdomen une tumeur bilobée faisant saillie dans les régions hypogastrique et iliaque droite; cette tumeur est fluctuante dans toute la portion qui correspond à la région iliaque droite, la fluctuation est moins sensible dans la région de l'hypogastre, dans la région iliaque gauche, où l'on constate l'existence d'une seconde tumeur plus dure, non fluctuante à la palpation et cependant solidaire avec la tumeur kystique.

Une tumeur ainsi limitée, en partie fluctuante, de la grosseur d'une tête d'adulte et bilobée, ne pouvait être qu'un kyste ovarique. Les douleurs et les vomissements avec fièvre étaient la conséquence d'une péritonite au voisinage du kyste. Nous attendons la cessation des symptômes inflammatoires, alors une ponction est pratiquée avec un trocart ordinaire, et il s'écoule une grande quantité d'un liquide

légèrement jaune, visqueux, et qui devient purulent à la finde la ponction ; ce liquide contenait beaucoup d'albumine. Cette ponction fut pratiquée le 31 mars ; on put alors, après l'affaissement de la tumeur kystique, reconnaître que la seconde tumeur du côté gauche était devenue médiane et présentait une dureté qui nous fit supposer qu'elle était de nature solide. Il n'y avait point à penser à l'ovariotomie, parce que les péritonites répétées devaient faire supposer que la tumeur avait contracté de nombreuses adhérences avec le péritoine et avec les intestins.

Le liquide se reproduisit avec rapidité, et le 15 avril, c'est-à-dire quinze jours après la première ponction, on put extraire 4500 grammes d'un liquide trouble, visqueux et purulent. Ces deux ponctions ne furent suivies d'aucun accident grave ; à peine la malade eut-elle, pendant deux ou trois jours, après chaque ponction, un peu de douleur limitée au niveau de la ponction. Cependant le kyste ne tarda pas de se remplir de nouveau, et craignant la reproduction incessante du liquide et l'inflammation du kyste qui avait déjà fourni du pus, je résolus de déterminer l'adhérence de la paroi kystique avec la paroi abdominale, afin, 1° d'établir une fistule qui permettrait au liquide de s'écouler chaque jour ; 2° de pouvoir modifier la sécrétion de la poche kystique par des injections iodées.

Pour obtenir l'adhérence du kyste avec la paroi abdominale, je pratiquai l'acupuncture multiple, après avoir attendu que l'accumulation du liquide eût distendu les parois du kyste. Voici comment je procédai à l'acupuncture :

Sur la partie de l'abdomen où la tumeur faisait la saillie la plus marquée, j'appliquai une rondelle de diachylon de la grandeur d'une pièce de 5 francs, puis, à travers cette rondelle, j'implantai dans la paroi abdominale et la paroi kystique qui était en contact, vingt-cinq aiguilles d'acier détrempé de 7 à 8 centimètres de longueur et dont j'avais eu soin de garnir la tête avec de la cire à cacheter, pour n'avoir pas à redouter la pénétration de l'aiguille entière dans la poche kystique. Cette petite opération fut très peu douloureuse, et

pendant trois jours la malade éprouva seulement une légère douleur dans une étendue qui ne dépassait guère l'aire de l'acupuncture. Cette douleur était la conséquence de la péritonite localisée que j'avais déterminée par l'introduction des aiguilles, et le cinquième jour après l'acupuncture, m'étant assuré par de petits mouvements de l'adhésion de la paroi abdominale à la paroi kystique, j'enlevai une à une chaque aiguille. Immédiatement après l'extraction des aiguilles, il s'écoula par les pertuis capillaires des gouttelettes de sérosité visqueuse qui témoignaient que l'adhérence existait. Le lendemain je vidai le kyste avec un trocart et j'établis à demeure une canule de caoutchouc ; chaque jour je vidai le kyste et peu à peu la quantité du liquide sécrété devint de moins en moins abondante, et la tumeur avait une tendance progressive à revenir sur elle-même. Cependant il s'écoulait toujours du pus, pus fétide, et j'injectai dans le kyste de la teinture d'iode étendue de deux tiers d'eau ordinaire, dans laquelle j'avais préalablement fait dissoudre 3 à 4 grammes d'iodure de potassium. Tous les jours je vidai la tumeur et tous les deux jours seulement je lavai le kyste avec de la teinture d'iode en ayant soin chaque fois de laisser dans la poche le quart à peu près du liquide injecté.

La dernière ponction avait été faite le 4 mai, et dix jours après, nous constatâmes que la tumeur gauche avait sensiblement diminué de volume; il était alors probable que cette tumeur, malgré sa dureté, n'était qu'une tumeur kystique, peut-être multiloculaire, et qu'une de ses loges s'était ouverte et vidée dans la poche principale.

Jusqu'au 20 mai, l'état général était resté satisfaisant, sauf quelques symptômes d'iodisme. La tumeur gauche avait encore diminué de volume, et le liquide qui s'écoulait par la fistule n'avait presque plus de fétidité. Mais à cette époque, le 20 mai, la malade fut prise de diarrhée qui fut d'abord combattue avec succès par les préparations de craie et de bismuth; la malade était très faible, elle maigrissait; une pâleur extrême, l'œdème des extrémités inférieures, la perte d'appétit, et un petit mouvement fébrile revenant chaque soir, témoignaient

d'un état cachectique grave. Dans le courant du mois du juin, on reconnut l'existence d'une *phlegmatia alba dolens* du membre inférieur droit, douleurs dans le mollet et sur le trajet des vaisseaux cruraux, œdème de tout le membre. Peu à peu l'œdème disparaît, mais l'état cachectique est toujours prononcé, malgré l'emploi des toniques, et quoi qu'on fasse, c'est à peine si l'on parvient, dans le mois de juillet, à modérer de temps en temps la diarrhée qui épuise la malade. Il s'écoule toujours du pus fétide par la fistule aussitôt que l'on cesse les injections iodées, il est probable alors qu'une certaine quantité des matières putrides contenues dans le kyste sont résorbées et que la fièvre hectique et la diarrhée sont la conséquence de cette infection putride chronique. Pour augmenter l'étendue de la fistule et faciliter ainsi l'écoulement du pus kystique, on introduit une grosse corde à boyau qui bientôt rétablit une large fistule. Mais, quoi qu'on fasse, l'état cachectique devient de plus en plus grave, la diarrhée persiste, du muguet se développe sur la membrane muqueuse buccale, de nouveau apparaissent les signes d'une phlegmasie du membre inférieur droit qui bientôt s'étend au membre inférieur gauche. La malade est prise de toux sèche et de douleur du côté droit ; l'affaiblissement est tel qu'on ne croit point devoir ausculter la malade, qui très probablement a de la pleurésie. Les accidents thoraciques disparaissent le septième jour, et de temps en temps seulement la malade se plaint d'un peu de douleur dans le sommet de la poitrine lorsqu'elle fait effort pour respirer. La lutte dure ainsi pendant tout le mois d'octobre, et la malade succombe le 30 octobre, épuisée par la diarrhée et la suppuration persistante des parois du kyste ovarique.

—

M. le docteur Ricord fait un rapport verbal sur une communication de M. le docteur Cazenave de Bordeaux, ayant pour titre : *Nouvelles observations de coryza chronique et de punaisie non vénérienne.*

—

## LECTURES.

I. M. le docteur St. Tarnier continue la lecture de son mémoire *sur un nouveau moyen de provoquer l'accouchement prématuré artificiel.*

L'auteur résume ce travail dans les propositions suivantes :

1° Les difficultés et les insuccès qui accompagnent l'application de l'éponge préparée et les dangers graves causés par les douches utérines, justifient la recherche d'un nouveau procédé pour l'accouchement prématuré artificiel.

2° Le *dilatateur intra-utérin* que je propose peut être utilisé dans ce but ; il se compose d'une sonde, dont l'extrémité coiffée d'un tube de caoutchouc, peut se dilater en boule quand on y pousse une injection ; un robinet empêche le reflux du liquide.

3° Cet instrument est porté dans la cavité même de l'utérus ; et quand il y a été gonflé, il se trouve retenu par l'orifice interne et reste en place sans aucun bandage contentif.

4° Son application est facile et ne cause aucune douleur ; elle se fait sans amener la rupture des membranes et paraît exempte de tout danger.

5° Ce procédé diffère des moyens précédemment employés en ce qu'il permet d'introduire dans l'uterus un corps solide volumineux qui, par son séjour, y fait naître bientôt des contractions énergiques et tous les phénomènes du travail.

6° Les observations recueillies jusqu'à présent (au nombre de dix) semblent démontrer qu'avec ce dilatateur on provoque l'accouchement prématuré plus facilement qu'avec tout autre instrument.

— Ce travail est renvoyé à une commission composée de MM. P. Dubois, Jacquemier et Depaul.

II. *De la néokératopsie ou de la vision par cornée artificielle*, par M. Abbate. (*Commissaires :* MM. Denonvilliers, Larrey et Malgaigne.)

Ce travail renferme le compte rendu d'expériences faites sur des lapins et d'opérations pratiquées sur l'homme, dans le

but de remplacer la cornée transparente, dans les cas de lésions incurables, par une membrane en gutta-percha suffisamment mince pour permettre le passage des rayons lumineux. La membrane artificielle, après l'ablation de la cornée malade, est collée sur la surface cornéo-scléroticale à l'aide d'une faible proportion de caséine. L'exsudat plastique des bords avivés de la cornée, en se combinant avec la caséine, détermine une adhésion parfaitement solide et sans aucune opacité ni difformité consécutive.

M. Abbate donne aussi la description d'un nouvel instrument de son invention, destiné à pratiquer l'ablation de la cornée malade, et qu'il désigne sous le nom de *kératotome cycloïde*.

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture des rapports sur les prix.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Du climat de l'Egypte, de sa valeur dans les affections de la poitrine comme station hivernale, par M. le docteur Schnepp, médecin sanitaire français à Alexandrie.

Recherches sur les conditions météorologiques de développement du croup et de la diphthérite, par M. le professeur Courty.

De la guérison complète et rapide des rétrécissements de l'urèthre, autrefois réputés incurables, ou de la stricturotomie intra-uréthrale, par M. le docteur G. Guillon, 1er fasc.

La France médicale, n. 45.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 10.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 31.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Novembre 1862.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 45.

El Genio quirurgico, n. 366.

Le Courrier médical, n. 45.

Gazette médicale d'Orient, n. 6.

L'Abeille médicale, n. 45.

SÉANCE DU 18 NOVEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. Dusouil sur une épidémie d'angine couenneuse qui a régné dans la commune de Melle (Deux-Sèvres). — Un rapport de M. Yvonneau sur une épidémie de dysenterie qui a régné dans la commune de Fontaine-en-Sologne. — Un rapport de M. Grosgurin sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Charchillat (Jura). (*Commission des épidémies.*)

II. Un mémoire de M. Eugène Tintillier relatif à la vaccine et à la variole. (*Commission de vaccine.*)

III. Un rapport de M. Jobert (de Guyonvelle) sur la constitution médicale de la localité qu'il habite. (*Commission des épidémies.*)

IV. Un premier cahier d'observations médicales, par M. le docteur Audouy, médecin inspecteur des eaux de Challes (Savoie). — Un rapport de M. le docteur Roubaud sur le service médical des eaux de Pougues (Nièvre) pendant l'année 1860. — Un rapport de M. le docteur Vidal sur le service médical des eaux minérales d'Aix (Savoie) pendant les années 1861 et 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

V. Un exemplaire d'un rapport imprimé sur l'assistance médicale et sur celle de la vaccine dans le département de la Meurthe pendant l'année 1861, par M. le docteur E Simonin.

VI. Les recettes et échantillons de divers remèdes préconisés pour : 1° guérir la blennorrhagie, 2° arrêter la chute des cheveux, et 3° enfin enrayer certaines maladies. — Plusieurs lettres de rappel de rapports au sujet de divers remèdes soumis à l'examen de la commission. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. de Fontanes, directeur de la maison impériale de Charenton, adresse à l'Académie plusieurs lettres d'invitation pour assister à l'inauguration de la statue d'Esquirol, qui aura lieu à Charenton le 22 novembre courant. (Une députation composée de MM. Bouillaud, Larrey, Béclard, Falret, J. Cloquet, Piorry, Tardieu et Baillarger représentera l'Académie à cette solennité.)

II. Observation de goître exophthalmique, par M. le docteur Reeb, médecin-major des hôpitaux de l'armée d'Afrique (déposé par M. Larrey.) (*Renvoi à l'examen de* M. Trousseau.)

III. Notice sur un nouveau pessaire rectal destiné à maintenir les tumeurs procidentes du rectum, par M. Frémineau.

IV. M. Ramon de la Sagra soumet à l'Académie quelques feuilles d'un ouvrage en langue espagnole qu'il publie en ce moment et qui a pour titre : *Cuba en* 1860. (*Renvoi à l'examen de* M. Mèlier.)

V. M. le docteur Deval prie l'Académie de vouloir bien accepter un pli cacheté en dépôt dans ses archives. (*Accepté.*)

VI. MM. Calvo et Barachon soumettent à l'Académie une pareille demande. (*Accepté.*)

VII. A l'occasion de la communication faite par M. Trousseau, sur un nouveau procédé pour amener des adhérences entre les tumeurs abdominales et les parois de cette cavité,

M. le docteur STANKI revendique pour lui la priorité de ce moyen, et cite à l'appui de sa réclamation l'observation d'un cas de kyste hydatique du foie qu'il a opéré en 1851.

M. TROUSSEAU répond à cela que c'est en 1835 qu'il a employé publiquement ce moyen, pour la première fois, à l'Hôtel-Dieu, sur la sœur d'un médecin dont il cite le nom.

VIII. M. BOUCHARDAT met sous les yeux de l'Académie un nouveau porte-caustique en caoutchouc, établi par M. A. ROBERT sur les indications de M. VOILLEMIER.

—

## RAPPORTS.

I. M. BOUDET, au nom de la commission des remèdes secrets et nouveaux, lit une série de rapports sur les remèdes inscrits sous les numéros suivants :

3638, 3640, 3648, 3703, 3719, 3723, 3765, 3766, 3784.

— Les conclusions de ces rapports, toutes négatives, sont successivement mises aux voix et adoptées par l'Académie.

II. M. POGGIALE, au nom d'une commission dont il fait partie avec MM. BOUDET et TARDIEU, commence la lecture d'un rapport sur un mémoire de M. J. LEFORT intitulé : *Expériences sur l'aération des eaux, et observations sur le rôle comparé de l'acide carbonique, de l'azote et de l'oxygène dans les eaux douces potables. Propriétés physiques et chimiques de ces eaux.*

L'auteur du mémoire dont nous avons à vous rendre compte est connu de l'Académie par de nombreux travaux de chimie, et particulièrement par un excellent traité de chimie hydrologique et des recherches intéressantes sur les eaux de Néris, de Royat, de Saint-Nectaire, du Mont-Dore, de Plombières, etc.

Dans le travail qu'il a soumis à votre appréciation, il a soulevé les questions les plus délicates de l'hydrologie, telles que l'aération des eaux potables, les effets de la filtration, la température et la composition chimique des eaux, les ma-

tières organiques, les substances utiles ou nuisibles qu'elles contiennent, etc.

Aucune question n'est assurément plus digne de fixer l'attention de l'Académie que l'étude des eaux potables. L'eau est tellement nécessaire pour nos besoins domestiques, elle joue un rôle si considérable dans l'industrie et dans l'alimentation de l'homme et des animaux, ses qualités hygiéniques ont une si grande influence sur la santé des populations, que cette question a toujours préoccupé les plus grands hygiénistes et les gouvernements des peuples civilisés. Depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, on a recherché les eaux qui réunissaient les meilleures conditions de salubrité. Les nombreux aqueducs qui, assure-t-on, versaient tous les jours dans Rome 1000 litres d'eau par habitant, ceux que les Romains ont fait construire dans tous les pays soumis à leur domination, les préoccupations de l'administration municipale de la ville de Paris pour livrer aux habitants de l'eau de bonne qualité, les travaux qui ont été exécutés à Lyon, Marseille, Bordeaux, Toulouse, etc., les nombreuses études faites par les corps savants, les conseils d'hygiène, les chimistes et les médecins, attestent que rien ne peut intéresser davantage la science et l'administration que le choix et l'abondance des eaux potables.

Jusqu'ici cette intéressante question n'a pas été soulevée devant l'Académie de médecine; nous avons donc pensé qu'il pourrait être utile de la soumettre à son examen et de provoquer au besoin une discussion. Personne ne contestera sa grande autorité, et sa compétence dans une pareille matière. Sans nous préoccuper en aucune façon des polémiques ardentes de ces derniers temps, nous ferons cette étude sans passion, au nom de la science, et guidés par l'amour du bien.

Nous examinerons donc successivement les caractères physiques des eaux potables, tels que la limpidité et la température, la filtration et le rafraîchissement, les expériences si intéressantes de M. Lefort sur l'aération des eaux, leur composition chimique, le rôle des sels et des matières organi-

ques, et enfin, après avoir spécialement examiné les eaux de sources et de rivières, la commission émettra un avis, et elle espère que l'Académie voudra bien donner sa haute approbation aux conclusions qu'elle aura l'honneur de lui présenter.

*Caractères physiques des eaux potables.*

L'eau destinée à la boisson doit être limpide, incolore, inodore, aérée et d'une saveur fraîche et pénétrante. Depuis Hippocrate, tous les hygiénistes ont assigné ces caractères à l'eau potable, et la science moderne n'a fait que confirmer l'expérience de tous les siècles. Aujourd'hui, comme il y a deux mille ans, nous voulons que l'eau soit fraîche et limpide, et les populations les plus pauvres la repoussent lorsqu'elle est trouble et chaude en été. L'hygiène considère également comme insalubres les eaux qui sont odorantes ou qui ont une saveur désagréable. Cette règle ne présente aucune exception, et l'on peut répéter ici avec l'ingénieur anglais cité par Arago : *l'eau, comme la femme de César, doit être à l'abri de tout soupçon.*

*Limpidité des eaux potables.*

Quelle que soit la qualité hygiénique des eaux, elles sont toujours limpides, quand elles ne contiennent aucune substance étrangère en suspension. La limpidité est un caractère essentiel de l'eau potable, mais il est insuffisant pour en reconnaître la bonne qualité ; ainsi l'eau distillée, l'eau de glace ou de neige, l'eau de puits chargée de sulfate de chaux sont mauvaises et pourtant elles sont incolores et transparentes.

Suivant Dupasquier, les matières terreuses contenues dans les eaux troubles, peuvent amener des désordres dans les fonctions digestives. Sans admettre que les substances terreuses exercent directement une action fâcheuse sur le tube digestif, il est certain que l'usage des eaux troubles provoque le dégoût, et que partout on a reconnu la nécessité de les rendre limpides par la filtration.

Les eaux de sources et particulièrement celles qui jaillis-

sent des roches sont généralement limpides à toutes les époques de l'année. Les eaux de rivières, au contraire, sont troubles, notamment dans les temps de crues; telles sont les eaux du Nil, de la Seine, de la Marne, du Rhône, de la Saône, de la Loire, etc. L'eau du Nil est constamment salie par un limon grisâtre et pendant l'inondation, elle contient, par litre, jusqu'à 8 grammes de matières terreuses en suspension. L'eau de la Seine est trouble pendant 179 jours par an : j'ai déterminé la proportion des matières tenues en suspension dans l'eau de cette rivière puisée au pont d'Ivry en plein courant, et j'ai consigné, dans mon mémoire sur la composition de l'eau de Seine à diverses époques de l'année, les résultats de 17 analyses faites dans l'espace d'une année. Il résulte de ces recherches :

1° Que la proportion maximum des matières tenues en suspension, dans un litre d'eau de Seine, s'est élevée à $0^{gr},118$ et que le minimum a été de $0^{gr},007$ ;

2° Que, d'une manière générale, la quantité des matières en suspension est proportionnelle à la hauteur de l'eau;

3° Que les chiffres les plus élevés ont été obtenus pendant l'hiver, à la suite des pluies abondantes.

MM. Boutron et Boudet ont également déterminé les quantités de matières tenues en suspension dans l'eau de la Marne, puisée au pont de Charenton et dans l'eau de la Seine puisée à divers points de son cours, depuis le pont d'Ivry jusqu'à la machine à feu de Chaillot. Ils ont reconnu que, dans la Marne, la proportion maximum ne dépasse pas $0^{gr},180$ par litre, et dans la Seine prise au pont d'Ivry la proportion maximum est de $0^{gr},120$. MM. Boutron et Boudet ont également constaté que c'est au pont Notre-Dame que la quantité des matières en suspension est représentée par le chiffre le plus élevé, et qu'à la machine de Chaillot cette quantité se rapproche de celle que donne la Seine au pont d'Ivry avant sa jonction avec la Marne.

Le limon contenu dans l'eau de la Seine est composé, d'après mes expériences, de matières organiques 3,39, de carbonate de chaux et de magnésie, 60,31, et d'acide silicique 35,60.

La proportion des matières organiques augmente considérablement après une longue sécheresse et pendant la saison chaude, de là la nécessité de clarifier complétement l'eau en été et de nettoyer les réservoirs avec le plus grand soin.

J'ai fait remarquer, dans mon mémoire sur l'eau de Seine (1), que les matières organiques ne sont pas nuisibles, si elles se trouvent dans l'eau en faible quantité et non altérées; mais si, au contraire, leur proportion est élevée ou si elles ont éprouvé un commencement de fermentation, l'eau doit être considérée comme insalubre ; on peut même affirmer que des quantités inappréciables de substances organiques putréfiées et de produits gazeux provenant de leur décomposition rendent les eaux dangereuses. Tant que la température atmosphérique se maintient au-dessous de 15° à 20° centigrades, les matières végétales et animales contenues dans les eaux n'éprouvent aucune altération ; celles-ci présentent même tous les caractères des eaux de bonne qualité ; mais dès que la température s'élève à 20 ou 25°, et que l'eau est renfermée quelque temps dans les réservoirs, la fermentation putride produit des principes gazeux, lesquels, en pénétrant dans l'économie, donnent naissance aux affections du tube digestif.

Lorsque les eaux sont rendues troubles par les substances terreuses, lorsque surtout elles contiennent des matières organiques putréfiées qui, comme on l'a observé quelquefois dans les réservoirs de Passy, répandent une odeur nauséabonde, il est indispensable de les filtrer avant de les livrer à la consommation. La clarification par le repos qui est encore employée dans plusieurs villes, est un moyen insuffisant ; il exige des bassins d'une grande capacité, et l'eau que l'on obtient ainsi n'est jamais transparente comme celle qui est filtrée. Des expériences faites à Paris avec l'eau de Seine, à Lyon avec l'eau du Rhône, et à Bordeaux avec l'eau de la Garonne, constatent que dix jours de repos absolu ne suffisent pas pour rendre l'eau limpide. Il importe d'ajouter que, si la tempéra-

(1) *Rapport sur la composition de l'eau de Seine.* (*Recueil de médecine et pharmacie militaires*, 1856.)

ture est suffisamment élevée, les matières organiques qui se déposent au fond des bassins, s'altèrent, de nombreux infusoires se développent et l'eau devient infecte.

On a imaginé un grand nombre de procédés pour la filtration de l'eau, et c'est par millions, dit Arago, qu'il faudrait compter les sommes que l'on a employées en Angleterre pour perfectionner les moyens connus : « Ces essais, cependant, n'ont pas réussi ; ils sont devenus, au contraire, la cause de la ruine de plusieurs puissantes compagnies. » Nous n'avons pas à décrire ici les divers systèmes proposés pour la filtration des eaux. Nous rappellerons seulement que, jusqu'ici, les appareils les plus ingénieux, tels que ceux de Chelsea en Angleterre, de MM. Fonvielle, Souchon, Nadault de Buffon, etc., n'ont pas permis de clarifier rapidement et à bon marché des masses considérables d'eau. Les filtres épurateurs ne peuvent réussir qu'autant qu'on a des moyens prompts et économiques de les nettoyer. En effet, le dépôt qui se forme à la surface des couches de sable, est un obstacle à la filtration ; il est donc nécessaire d'enlever souvent la couche supérieure et de la remplacer par de nouveau sable ; de là une dépense considérable, et une cause d'interruption dans le service.

Lorsqu'on dispose de terrains sablonneux, on peut les utiliser pour faire des filtres naturels. C'est ainsi que les eaux de Toulouse sont clarifiées en les faisant passer à travers un banc naturel de sable et de cailloux qui s'étend sur les rives de la Garonne. On assure cependant que ce système ne donne pas constamment de bons résultats et qu'on a souvent recours aux filtres artificiels.

Les galeries filtrantes de Toulouse fournissent, depuis plusieurs années déjà, un volume d'eau beaucoup moins considérable. Le même fait a été observé à Glascow ; on avait creusé sur les rives de la Clyde, dans un banc de sable, des galeries filtrantes qui donnèrent d'abord une abondante quantité d'eau, mais elle diminua peu à peu et l'on fut obligé de creuser d'autres galeries. Il importe de faire remarquer aussi que les eaux se chargent des matières solubles qu'elles ren-

contrent, et que l'eau obtenue avec le second filtre établi à Toulouse avait un léger goût de vase. M. Terme a reconnu, d'un autre côté, que l'eau d'un puisard qu'on avait renouvelée pendant sept jours et sept nuits, et qui recevait par infiltration les eaux du Rhône, avait une composition chimique différente de celle du fleuve.

Quelques personnes ont eu la singulière pensée d'employer ce moyen pour filtrer l'eau de Seine, mais elles ont promptement reconnu qu'un pareil filtre ne donnerait que de l'eau chargée de sulfate de chaux et exactement semblable à celle des eaux de puits de Paris. De nombreuses recherches ne laissent absolument aucun doute sur ce point. J'ai observé moi-même, il y a quelques mois, que l'eau, qui s'écoule si abondamment de l'emplacement du nouvel opéra, laisse un résidu de 2gr,04, et marque 99° hydrotimétriques.

Aucun procédé connu ne paraît donc propre à filtrer l'eau nécessaire au service d'une grande ville. Selon M. Guérard, « avant de recourir, pour alimenter une grande ville, à des eaux qu'on est dans la nécessité de filtrer, on doit avoir la conviction qu'il est impossible de s'en procurer d'autres. »

« Ce n'est assurément pas moi, dit M. Dumas, qui voudrais limiter les pouvoirs de l'industrie humaine et de la science. On arrivera quelque jour, sans doute, à filtrer exactement de grandes masses d'eau avec économie et rapidité ; j'en ai la conviction. Cependant, jusqu'ici, toutes les fois qu'il a été question de fournir 100 000 mètres cubes d'eau filtrée par jour, soit qu'on ait voulu opérer au moyen d'un filtrage spontané à travers les sables qui forment le fond du fleuve, soit qu'il ait été question de filtres artificiels, on n'a jamais prétendu fournir de l'eau réellement filtrée, mais seulement de l'eau dégrossie par un filtrage rapide qui ne dispenserait pas dans les ménages de la nécessité de recourir à l'emploi des fontaines filtrantes. »

Les filtres actuellement en usage, composés de sable, de gravier, de laine, etc., n'agissent, d'ailleurs, que d'une manière mécanique, ne débarrassent l'eau que des matières tenues en suspension et n'absorbent pas les substances organiques

putréfiées et les gaz provenant de leur décomposition. Tout le monde sait qu'il n'existe pas de véritable filtre à charbon, en raison de la dépense considérable qu'ils occasionnent.

M. Lefort a fait ressortir, dans son mémoire, le rôle important que l'acide carbonique, soit libre, soit combiné, joue dans les eaux, et a signalé une cause d'élimination de ce gaz dans les eaux douces qui sont filtrées et conservées dans les fontaines ménagères. Nous reviendrons sur cette question qui offre un véritable intérêt, mais nous voulons appeler tout de suite l'attention de l'Académie sur l'élimination de l'acide carbonique par les matières filtrantes employées dans l'économie domestique.

On sait que dans les ménages on filtre l'eau au moyen de pierres calcaires minces et poreuses. L'eau douce, qui contient toujours un léger excès d'acide carbonique, se dépouille de ce gaz, en traversant la pierre calcaire. Pour démontrer cette action il suffit d'ajouter à l'eau douce ordinaire, de l'eau saturée d'acide carbonique, de manière à communiquer au mélange une réaction acide. Le liquide, qui, avant la filtration, colorait en rouge vif la teinture de tournesol, sort tout à fait neutre après qu'il a traversé la pierre calcaire. Cette expérience explique la qualité de certaines eaux douces courantes, et notamment de celles qui sourdent, à une basse température, des terrains granitiques, comparativement aux eaux de rivières qui ne sont livrées à la consommation qu'après avoir été filtrées. Celles-ci ont une saveur légèrement fade, tandis que les premières ont une saveur agréable qui est due, en partie, à l'acide carbonique.

Désirant savoir si l'élimination de l'acide carbonique des eaux tient à une cause chimique ou physique, voici les expériences que nous avons faites avec MM. Lefort et Lambert. On a traité du sable fin par l'acide chlorhydrique, afin de le dépouiller des carbonates qu'il pouvait contenir, puis on l'a lavé avec le plus grand soin avec de l'eau distillée. L'eau qui en sortait à la fin ne rougissait plus la teinture de tournesol.

L'eau gazeuse simple contenant ordinairement un peu

d'acide chlorhydrique qui aurait pu nous induire en erreur, en colorant en rouge la teinture de tournesol, nous avons opéré sur une eau minérale naturelle, celle de Condillac, qui est gazeuse et qui rougit fortement la teinture de tournesol. Or, en filtrant à travers le sable cette eau minérale, étendue de son volume d'eau distillée, on a remarqué qu'elle abandonnait, comme dans la fontaine, son acide carbonique.

Nous avons voulu savoir également si l'eau filtrée à travers le sable perd une partie des éléments de l'air, et voici les résultats que nous avons obtenus M. Lambert et moi :

| | 1re expérience. | 2e expér. | 3e expér. | Moyenne. |
|---|---|---|---|---|
| | EAU NON FILTRÉE. | | | |
| Azote..... | 14,92 | 14,92 | 14,53 | 14,79 |
| Oxygène..... | 7,18 | 7,18 | 6,57 | 6,97 |
| Total de l'air... | 22,10 | 22,10 | 21,10 | 21,76 |
| | EAU FILTRÉE. | | | |
| Azote..... | 13,06 | 13,06 | 12,23 | 12,78 |
| Oxygène..... | 5,91 | 5,91 | 5,77 | 5,86 |
| Total de l'air... | 18,97 | 18,97 | 18,00 | 18,64 |

Il résulte de ces expériences que l'eau filtrée a perdu 3cc,12 d'air par litre, et que c'est par une simple action physique qu'elle abandonne, en traversant les corps poreux, une partie des gaz qu'elle renferme. On sait qu'avec le charbon la perte des principes gazeux est très considérable.

M. Lefort ignorait, lorsqu'il a présenté son travail à l'Académie, que Parmentier eût émis, il y a bientôt un siècle, une opinion semblable à la sienne dans une intéressante dissertation sur les qualités de l'eau de Seine. Les observations de Parmentier sont trop importantes pour que nous ne les citions pas textuellement.

« La limpidité et la température de l'eau de Seine, obte-
» nues par le moyen des fontaines filtrantes, sont toujours,
» dit-il, aux dépens d'une partie surabondante d'air dont cette
» eau se trouve imprégnée, et qui constitue sa bonté, sa légè-
» reté, son *gratter* et la supériorité qu'elle a sur toutes les

» eaux de rivières connues. On pourrait même, en réitérant » ces filtrations à plusieurs reprises, rendre l'eau de la Seine » fade et lourde.

» En passant à travers les petits tuyaux que forment les » grains de sable, les uns vis-à-vis des autres, l'eau de Seine » se dépouille, non-seulement du limon qui la rendait bour- » beuse et malpropre, mais encore d'une partie de son air » auquel elle doit ses qualités bienfaisantes, de manière que, » quoique l'usage de filtrer les eaux destinées à servir de » boisson remonte à la plus haute antiquité, il n'en est pas » moins vrai de dire que le pauvre, qui boit l'eau de la Seine » sans autre apprêt que celui de la laisser simplement déposer » dans son vase de terre, a de meilleure eau que le riche avec » toutes ses recherches. »

Ces observations sont confirmées par les expériences de M. Lefort, qui n'a connu, je le répète, le mémoire de Parmentier que lorsque son travail était terminé, et grâce à l'obligeance de notre honorable collègue M. Robinet.

*Température.*

Rien n'est plus digne d'attention dans l'étude des eaux potables que leur température. Les meilleures eaux, a dit Hippocrate, sont tempérées en hiver et fraîches en été : « *Optimæ sunt et hyeme calidæ fiunt, æstate vero frigidæ.* » Ce précepte est tellement vrai que, quelle que soit la composition chimique de l'eau, elle est toujours insalubre, si elle ne se trouve pas dans ces deux conditions de température. L'eau fraîche, pendant l'été, est agréable au palais, elle étanche rapidement la soif, procure une sensation de bien-être durable, et, par une excitation salutaire, elle favorise la digestion.

L'eau qui se rapproche trop, pendant les chaleurs, de la température de l'atmosphère est, au contraire, fade et désagréable, ne désaltère pas, même quand on en boit des quantités considérables, provoque le dégoût au lieu de procurer une sensation agréable, et trouble les fonctions digestive ; son usage, longtemps continué, rend les digestions lentes, difficiles et peut causer, particulièrement dans les pays

chauds, la diarrhée, la dysenterie et l'engorgement des viscères abdominaux.

L'eau froide est désagréable en hiver et présente de graves inconvénients. En effet, lorsque la température de l'atmosphère est à 0° ou à quelques degrés au-dessous de 0°, la membrane muqueuse des voies aériennes est disposée à s'enflammer, et l'eau froide peut donner lieu à des congestions de l'appareil pulmonaire. Il convient d'ajouter que, même pendant les chaleurs de l'été, l'ingestion de l'eau froide cause de nombreux accidents lorsque le corps est échauffé, soit par la chaleur atmosphérique, soit par un exercice violent. L'eau, à une basse température, produit alors un refroidissement de la peau, la suppression de la transpiration et diverses affections de la poitrine et du tube digestif. M. Guérard a publié, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (1), un travail fort important sur les dangers de l'eau froide ; mais les limites que j'ai dû assigner à ce rapport ne me permettent pas de rappeler à l'Académie les faits intéressants signalés par notre savant collègue.

La température de l'eau est donc une condition hygiénique essentielle, et généralement on s'accorde à reconnaître qu'une eau est bonne, sous le rapport de la température, quand elle marque de 10 à 14° centigrades. Elle paraît alors fraîche, lorsque la température de l'atmosphère est à 20 ou 25°, et tempérée, quand elle est à 0° ou au-dessous.

Si l'on compare les eaux de source aux eaux de rivière, on constate que la température des premières est ordinairement entre 12 et 14° centigrades, tandis que celle des eaux de rivière varie avec la température de l'atmosphère. Ces variations sont quelquefois considérables ; ainsi Dupasquier a observé que l'eau du Rhône est, pendant l'hiver, à 0°, et que, pendant les chaleurs de l'été, elle s'élève à 25°. M. Grellois a constaté, en 1857, que la température des eaux de la Moselle a oscillé entre 0°,1 et 24°,3, et que les moyennes de la température extérieure ont été un peu moins élevées que celles de l'eau.

(1) 1re série, t. XXVII, p. 43.

D'après les observations faites pendant quatre années par le service des eaux de Paris, la température de l'eau de Seine s'est élevée en août 1856 à 24°,50 ; en août 1857, à 25°,50 ; en juin 1858, à 27°, et en juillet 1859, à 27°. J'ai reconnu moi-même, dans mon travail sur les eaux de la Seine, que, dans l'espace de deux années, la température de ces eaux a oscillé entre — 5°,1 et + 26°,3.

Il résulte évidemment de ces faits que les eaux de rivière, généralement estimées sous le rapport de leur composition chimique, sont, au point de vue de la température, inférieures aux eaux de sources ; aussi toutes les populations recherchent celles-ci, et un grand nombre de villes sont alimentées, au prix de lourds sacrifices, par des eaux de sources. Nous citerons Rome, Bruxelles, Glascow, Edimbourg, Metz, Strasbourg, Besançon, Dijon, Grenoble, Montpellier, Bordeaux, Narbonne, le Havre, etc.

Peut-on fournir, à une ville, pendant les chaleurs de l'été, de l'eau de rivière à la température de 12 à 14 degrés ? Nous pouvons répondre sans hésiter que le rafraîchissement de l'eau destinée à l'alimentation d'une ville, présente encore plus de difficultés que le filtrage, et que, dans l'état actuel de l'industrie, nous ne possédons aucun moyen qui soit propre à rafraîchir des masses considérables d'eau. En effet, l'eau qui circule dans des conduits perd d'abord de la chaleur, la température du sol s'élève graduellement et ne tarde pas à se mettre en équilibre de température avec l'eau.

On a proposé d'abaisser la température des eaux, en les faisant séjourner dans de grands réservoirs ; mais, outre les inconvénients qui se rattachent à ce système, l'expérience démontre que les parois des réservoirs se mettraient également peu à peu en équilibre de température et il faudrait, peut-être après, une année entière pour que l'eau éprouvât un abaissement de température. M. Terme, qui a recommandé ce moyen, reconnaît lui-même « que la température d'un grand volume d'eau se modifiera moins que celle des parties environnantes du sous-sol, à qui le liquide communiquera une partie de son calorique. Ce résultat aura lieu d'autant plus

sûrement, ajoute-t-il, que chaque jour une nouvelle masse de liquide échauffé viendra remplir le réservoir. » Ce fait paraît tellement certain que, parmi les projets présentés à l'administration municipale de Paris, il en est un qui consiste à recevoir dans de grands réservoirs voûtés l'eau nécessaire à la capitale pendant plusieurs mois. Les bassins seraient remplis au printemps et à l'automne afin d'avoir constamment de l'eau à la température d'environ 12 degrés.

Les habitants des villes qui sont alimentées par des eaux de rivières boivent de l'eau tiède, pendant les chaleurs de l'été, et de l'eau froide pendant l'hiver. Ainsi, MM. Rougier et Glénard ont constaté que les eaux du Rhône, distribuées dans les parties nord de Lyon, avaient, pendant l'été, une température moyenne de 20 à 25 degrés centigrades et 2 à 3 degrés en hiver. Sur la demande de notre collègue, M. Robinet, on a déterminé, les 21 et 22 juin 1861, la température des eaux distribuées à Lyon et l'on a trouvé qu'elle était de 17 à 20 degrés après un long parcours et après avoir traversé une couche épaisse de gravier.

Le service des eaux de Paris a fait, pendant plusieurs années, des observations qui ne laissent aucun doute sur l'exactitude des faits que je viens de signaler à l'attention de l'Académie. Il suffira de rappeler les résultats suivants :

| | TEMPÉRATURE DES EAUX DE LA SEINE. | | |
|---|---|---|---|
| | En rivière. | Dans les réservoirs de Chaillot, bassins découverts. | A la fontaine de la Boule rouge, à 5 kilomètres des réservoirs. |
| Août 1856... | 24°,50 | 24°,70 | 23°,60 |
| Août 1857... | 25°,50 | 25°,00 | 24°,00 |
| Juin 1858... | 27°,00 | 27°,20 | 25°,20 |
| Juill. 1859... | 27°,00 | 26°,20 | 25°,00 |

Il résulte des considérations qui précèdent que le rafraîchissement de l'eau destinée à alimenter une grande ville n'est pas possible avec les moyens dont l'industrie dispose aujourd'hui.

Les eaux de source arrivent-elles après un long parcours

dans un aqueduc avec leur température initiale ? Si l'aqueduc est bien établi et à une profondeur suffisante, le succès ne me paraît pas douteux. Tout le monde sait que la température des caves de l'Observatoire de Paris est de 11°,82, et que cette température n'a pas varié d'un quart de degré depuis 1783. Les physiciens admettent que dans nos climats la température est invariable à une profondeur de 8 à 10 mètres, et M. Quételet a démontré par de nombreuses observations que les maxima et les minima diurnes ne pénètrent jamais à 1 mètre de profondeur ; que les maxima et les minima mensuels se propagent en s'affaiblissant de plus en plus jusqu'à la couche invariable ; qu'il faut six mois pour qu'ils arrivent à la profondeur de 10 mètres et que, dans les hivers les plus rigoureux, la gelée ne descend pas à plus de 50 à 60 centimètres. On peut donc admettre que les variations qu'éprouve la température de l'eau à 1$^{m}$,50 ou 2 mètres au-dessous du sol sont très faibles.

Les faits que j'ai cités précédemment, les aqueducs des Romains et l'expérience si connue de la fontaine du Rosoir qui alimente Dijon, permettent de croire qu'on peut fournir à une ville éloignée de l'eau de source à la température de 12 ou 14 degrés. L'eau que l'on boit à Dijon a constamment, comme à la source, une température de 10 degrés bien qu'elle parcoure un aqueduc de 16 kilomètres. Elle est enfermée sous une voûte qui la préserve du contact de l'air extérieur. Les eaux d'Arcueil ont également à peu près la même température à leur arrivée à l'Observatoire qu'à la source. Si l'on a constaté une température plus élevée à l'École polytechnique, au lycée Louis-le-Grand et dans d'autres établissements, cela tient évidemment au mélange de l'eau d'Arcueil avec l'eau de Seine et du puits artésien de Grenelle.

Dans des recherches très intéressantes et faites avec un soin extrême sur les eaux potables du bassin de Rome, deux pharmaciens militaires distingués, MM. Commaille et Lambert, ont reconnu que les eaux des sources qui alimentent Rome sont toujours fraîches pendant l'été. Ainsi, l'*eau Félice* qui prend sa source à environ 22 kilomètres de Rome est

amenée dans un aqueduc au sommet du Quirinal. Sa température est de 16°, quand le thermomètre marque à l'ombre 28°. Elle possède une température presque invariable malgré son long parcours dans un *aqueduc élevé au-dessus du sol*.

Une autre source, l'*eau Vergine* arrive à Rome par la villa Borghèse dans un aqueduc souterrain d'environ 14 milles. Elle est très agréable, d'une limpidité parfaite et d'une température de 14°.

L'*eau Argentine*, l'*eau du Soleil*, etc., sont limpides, fraîches en été, agréables à boire, leur température est de 15°.

L'*eau Pauline*, au contraire, qui provient en très grande partie des lacs Bracciano et Martignano, et qui arrive au sommet du Janicule par un souterrain, a une température variable, chaude en été et froide en hiver. Ainsi, MM. Commaille et Lambert ont trouvé que sa température était, en juillet, de 23°; le thermomètre s'était élevé ce jour-là à 35°; mais au moment de l'expérience, la température de l'air sur le Janicule n'était que de 22°,5.

Il importe de faire remarquer cependant que, lorsque les conduits ou les aqueducs sont aérés, il est impossible de préciser l'élévation ou l'abaissement de température que l'eau pourra éprouver. Dans une détermination faite le 25 septembre 1861, sur les eaux de Narbonne, on a observé qu'à la source leur température moyenne était de 15°, et qu'elles marquaient 20° à la fontaine de l'Hôtel-de-Ville. Cette élévation de température tenait à un aménagement défectueux qui ne mettait pas les eaux à l'abri des variations atmosphériques.

### *Aération des eaux.*

Dès la plus haute antiquité, on a attaché avec raison une grande importance à la présence de l'air dans les eaux douces destinées à la boisson, mais, suivant la remarque de M. Lefort, l'expression d'eaux aérées a prévalu dans le langage ordinaire pour désigner des eaux qui renferment en dissolution une proportion convenable des principes gazeux qui constituent l'atmosphère. Cependant les gaz dissous dans l'eau

ne sont pas seulement formés d'oxygène et d'azote, mais encore d'acide carbonique. Par conséquent, les eaux dites aérées contiennent une proportion notable, et constamment variable, d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique.

Tous les hygiénistes et les chimistes admettent aujourd'hui que les eaux, pour être potables, doivent contenir une certaine quantité d'air et d'acide carbonique. L'acide carbonique donne à l'eau une saveur plus agréable et exerce une action utile sur les voies digestives; l'air atmosphérique la rend aussi plus agréable, plus légère, et favorise également la digestion. On sait que les eaux qui sont privées de gaz, comme l'eau distillée, sont fades et indigestes.

L'origine de l'air et de l'acide carbonique n'est pas toujours la même. L'oxygène et l'azote proviennent constamment de l'atmosphère, tandis que l'acide carbonique est fourni, en grand partie, par le sol que les eaux ont traversé. MM. Boussingault et Lévy ont démontré, en effet, que l'air confiné dans un sol qui n'a pas été fumé depuis un an, contient vingt-deux à vingt-trois fois autant d'acide carbonique que l'air atmosphérique et que dans un sol fumé depuis huit jours, on en trouve deux cent quarante-cinq fois autant. Cependant l'eau emprunte à l'air une notable quantité d'acide carbonique, et suivant M. Péligot, elle absorbe l'acide carbonique qui n'a pas été décomposé par les végétaux et contribue ainsi à purifier l'atmosphere.

Quel est le volume d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique que renferment les eaux douces de bonne qualité? Parmi les analyses qui ont été publiées depuis trente ans, on trouve dans quelques-unes des erreurs tellement considérables que nous ne devons en tenir aucun compte. Mais la science en a enregistré un grand nombre d'autres dues à des chimistes dont l'habileté ne peut être mise en doute, et dont les travaux inspirent la plus grande confiance. Il suffira de citer MM. Deville, Maumené, Boussingault, Péligot, Bineau, Dupasquier, Langlois, etc. Si l'on rapproche quelques analyses d'eaux de sources et de rivières faites par ces chimistes, on trouve, pour les gaz, les résultats suivants :

| I. EAUX DE SOURCES. | Observateurs. | Azote. Litre. | Oxygène. Litre. | Acide carb. Litre. |
|---|---|---|---|---|
| Puits foré de l'abattoir de Reims | Maumené | 0,016 | 0,005 | 0,017 |
| Source de Brégille à Besançon (1) | Deville | 0,014 | 0,007 | 0,022 |
| Source d'Arcier, près de Besançon (2) | Deville | 0,015 | 0,005 | 0,020 |
| Source de la Mouillère, près de Besançon (3) | Deville | 0,015 | 0,006 | 0,039 |
| Source de Roye, près de Lyon (4) | Boussingault | 0,015 | 0,006 | 0,031 |
| Source de Ronzier, près de Lyon | Dupasquier | 0,015 | 0,006 | 0,033 |
| Source de Fontaine, près de Lyon | Dupasquier | 0,015 | 0,006 | 0,031 |
| Source de Neuville, près de Lyon | Dupasquier | 0,015 | 0,005 | 0,039 |
| Source du Sablon à Metz | Langlois | 0,013 | 0,006 | 0,017 |
| Source de Dijon (5) | Deville | 0,016 | 0,007 | 0,023 |
| II. EAUX DE RIVIÈRES. | | | | |
| Eau de la Vesle | Maumené | 0,018 | 0,008 | 0,004 |
| Eau de la Garonne | Deville | 0,015 | 0,008 | 0,017 |
| Eau du Doubs | Deville | 0,018 | 0,009 | 0,017 |
| Eau du Rhône à Genève | Deville | 0,018 | 0,008 | 0,008 |
| Eau du Rhône à Lyon (mars) | Bineau | 0,016 | 0,008 | 0,012 |
| Eau de la Saône | Bineau | 0,013 | 0,006 | 0,012 |
| Eau de la Loire | Janicot | 0,017 | 0,008 | 0,012 |
| Eau du Rhin | Deville | 0,015 | 0,007 | 0,007 |

Dans des recherches auxquelles je me suis livré, pendant plus de deux ans, j'ai déterminé treize fois la proportion des gaz contenus dans l'eau de Seine, puisée au pont d'Ivry dans des conditions différentes de température, de pression baro-

(1) Puisée à l'une des fontaines de la ville.
(2) Puisée à la source.
(3) Puisée à l'orifice d'un canal souterrain.
(4) Puisée dans un des réservoirs de la ville.
(5) Puisée à l'une des fontaines de la ville.

métrique, de crue, de sécheresse, etc. ; j'ai obtenu les résultats suivants :

1° L'eau de la Seine contient en moyenne pour 1000 grammes, $0^{lit.},023$ d'acide carbonique, $0^{lit.},009$ d'oxygène et $0^{lit.},020$ d'azote.

2° La proportion des gaz, et particulièrement celle de l'air, est susceptible de grandes variations.

3° La quantité d'air et d'acide carbonique est plus considérable en hiver qu'en été.

4° Cette eau est moins riche en oxygène, en été qu'en hiver.

5° La proportion d'oxygène est, en moyenne, de 31,03 pour 100 parties d'air.

J'ai constaté, en outre, que l'eau de Seine, que l'on regarde comme saturée d'air, absorbe une proportion considérable d'oxygène lorsqu'on la met en contact avec ce gaz.

On voit que les eaux de source de bonne qualité contiennent de 5 à $7^{cc}$ pour 1000 d'oxygène, de 13 à $16^{cc}$ d'azote et de 17 à $39^{cc}$ d'acide carbonique. Dans les eaux de rivières, on trouve de 6 à $9^{cc}$ d'oxygène, de 13 à $20^{cc}$ d'azote et de 7 à $23^{cc}$ d'acide carbonique. Les eaux de sources renferment donc moins d'oxygène et plus d'acide carbonique que les eaux de rivières.

La pression atmosphérique exerce une grande influence sur le volume d'air et d'acide carbonique, contenus dans les eaux. Ainsi, M. Boussingault n'a trouvé, pour 1000 centimètres cubes, dans l'eau du torrent de la Basa dans les Cordillières, à 3000 mètres au-dessus du niveau de la mer, que $3^{cc}$ d'acide carbonique et $11^{cc}$ d'air atmosphérique, et à 3600 mètres l'eau ne renferme plus assez d'air pour entretenir la vie des poissons. On sait que cet observateur a admis que certaines maladies endémiques dans les hautes montagnes, telles que le goître, sont causées par l'usage de ces eaux.

Quelques personnes assurent que, non-seulement la présence de l'acide carbonique dans les eaux potables n'est pas indispensable, mais que la quantité de cet acide en mesure ordinairement la mauvaise qualité. Nous pensons que cette

opinion n'est pas fondée ou au moins qu'elle est mal formulée. L'acide carbonique nous semble, au contraire, aussi utile que l'oxygène et l'azote; en effet, on sait avec quelle facilité l'estomac digère les eaux minérales bicarbonatées chargées d'acide carbonique, bien qu'elles soient privées d'air. L'expérience démontre, en outre, que les eaux, d'excellente qualité, qu'on fait bouillir, cessent d'être potables, même après les avoir agitées au contact de l'air pendant douze heures. C'est que l'oxygène et l'azote seuls que l'on restitue ainsi à l'eau bouillie ne suffisent pas, il manque des bicarbonates et de l'acide carbonique libre que l'agitation ne peut lui rendre en suffisante quantité.

Toutes les eaux potables de bonne qualité contiennent d'ailleurs de l'acide carbonique. Ainsi M. Péligot a trouvé dans l'eau de la Seine 22$^{cc}$,6 de ce gaz, et j'ai reconnu que dans les mois les plus froids de l'année, en décembre, janvier, février et mars, la proportion d'acide carbonique s'élève dans cette eau à 24 ou 25$^{cc}$, volume plus considérable que celui qu'on trouve dans un grand nombre d'eaux de sources.

Est-ce à dire pour cela que, plus une eau fournit d'acide carbonique, meilleure elle est? On se tromperait d'une manière étrange si l'on tirait cette conclusion des considérations qui précèdent. Nous croyons, au contraire, que, lorsque la quantité d'acide carbonique est considérable, elle est ordinairement un indice de sa mauvaise qualité, parce qu'on y trouve alors peu d'oxygène et beaucoup de bicarbonate de chaux. Nous citerons comme exemple l'eau de Saint-Allyre qui donne à l'analyse 1$^{gr}$,407 d'acide carbonique et 1$^{gr}$,634 de carbonate de chaux. Nous pensons aussi que les sources des terrains cristallisés, bien qu'elles soient riches en acide carbonique, ne sont pas préférables aux sources des terrains sédimentaires, par la raison qu'elles sont chargées de silice et pauvres en carbonate de chaux. M. Lefort donne la préférence aux eaux des terrains crayeux sédimentaires « qui, par leur contact prolongé à l'air, ont dissous la plus grande quantité possible d'acide carbonique, d'oxygène et d'azote, et qui contiennent du bicarbonate de chaux en proportion

telle qu'elles dissolvent le savon sans produire de grumeaux». Ces eaux, ajoute M. Lefort, ne laissent rien à désirer, soit pour la boisson, soit pour l'économie domestique.

Il est incontestable que les eaux de sources, et je ne veux parler que de celles de bonne qualité, renferment moins d'oxygène que les eaux de rivières, mais doit-on pour cela les rejeter, ainsi qu'on l'a proposé, comme impropres à la boisson? M. Lefort et votre commission ne le pensent pas. Si l'on fait abstraction de la nature et de la quantité des principes minéraux, de la température et de la limpidité des eaux douces, on peut admettre que, pour être potables, elles doivent contenir en moyenne 17cc d'azote et 8cc d'oxygène. Telle est du moins la composition de l'air contenu dans les eaux douces de rivières ou de sources, lorsque leur contact avec l'air est suffisamment prolongé. Celles-ci doivent être alors considérées comme des eaux courantes et non plus comme des eaux de sources. Suivant M. Lefort, toute eau de source qui, en s'épanchant sur le sol, reçoit pendant un certain temps, le contact direct de l'air, perd par cela même le caractère de son origine première. S'il en était autrement, ajoute ce chimiste, toutes les eaux des ruisseaux et même des rivières, qui, après une longue succession de beaux jours, n'ont pas été mélangées avec des eaux atmosphériques, ne seraient plus que des eaux de sources. Pour lui, une eau de source vaut une eau courante, toutes les fois qu'elle a reçu suffisamment le contact de l'air, qu'elle marque de 15 à 25° à l'hydrotimètre, qu'elle dissout le savon sans produire de grumeaux, et enfin que les bicarbonates sont les sels essentiels de sa minéralisation.

Le moyen le plus sûr d'aérer les eaux douces consiste évidemment à les faire circuler à l'air libre et à renouveler leur surface par des chutes ou par des écoulements prolongés; on remarque alors que les gaz ont une grande tendance à se mettre en équilibre stable avec ceux de l'atmosphère ambiante. Mais combien de temps faut-il pour que les eaux de sources se saturent des éléments de l'air, à partir du moment où elles sourdent du sol jusqu'à celui de leur emploi? quelles

sont les conditions les plus favorables pour que ces eaux puissent être assimilées, sous le rapport de leur aération, aux eaux courantes? Telles sont les questions que M. Lefort a essayé de résoudre par l'expérience et que la commission a étudiées avec le plus grand soin.

Dans ces expériences on a fait bouillir pendant une heure environ de l'eau douce légèrement acidulée par l'acide sulfurique, afin de la priver complétement de l'oxygène, de l'azote et de l'acide carbonique qu'elle contenait. L'eau encore bouillante était introduite dans des vases de grès que l'on bouchait aussitôt avec soin. Cette eau, ainsi privée d'air, était soumise ensuite pendant un temps déterminé, à une filtration active et continue, afin de lui faire absorber le plus promptement possible les gaz éliminés par l'ébullition. Voici les résultats obtenus par M. Lefort et qui ont été vérifiés par votre commission.

De l'eau de Seine puisée au pont de la Concorde, au mois de novembre, contenait par litre 60cc d'acide carbonique libre et combiné, 14cc,61 d'azote et 7cc,69 d'oxygène. La même eau bouillie a donné après son exposition à l'air :

| | Après 1/2 heure. Cent. cubes. | Après 1 h. Cent. cubes. | Après 2 h. Cent. cubes. | Après 6 h. Cent. cubes. |
|---|---|---|---|---|
| Acide carbonique libre et combiné..... | 24,75 | 24,20 | 25,05 | 25,41 |
| Azote..... | 12,36 | 12,74 | 12,94 | 13,20 |
| Oxygène..... | 4,90 | 5,32 | 6,07 | 6,57 |
| Total de l'air..... | 42,01 | 42,26 | 44,06 | 47,18 |

Ainsi, après une agitation active, l'eau, absolument privée d'air, avait repris à l'atmosphère presque tout l'azote et l'oxygène éliminés par l'ébullition.

Dans d'autres expériences que j'ai faites avec M. Lambert, l'eau bouillie a repris, par son exposition à l'air, les volumes d'oxygène et d'azote indiqués ci-après :

| | Après 1/2 heure. Cent. cubes. | Après 1 heure 1/2. Cent. cubes. | Après 2 heures 1/2. Cent. cubes |
|---|---|---|---|
| Azote..... | 13,44 | 12,40 | 12,79 |
| Oxygène..... | 5,63 | 6,51 | 6,87 |
| Total de l'air... | 19,07 | 18,81 | 19,66 |

Il importe de noter que la température de l'eau, au moment de l'expérience, était de 17°. On sait en effet que l'eau dissout moins de gaz pendant l'été que pendant l'hiver. Ainsi j'ai trouvé de 5 à 7 centimètres cubes d'oxygène dans l'eau de la Seine pendant les mois de juillet et d'août 1853, la température variant de 19 à 26°,3, tandis que le volume de ce gaz s'est élevé pendant l'hiver à 10, 11 et même 12cc.

Une expérience déjà ancienne, faite par Bineau sur une source voisine du sommet du mont Pilat, et qui alimente le Gier, confirme ces résultats. Bineau a trouvé en effet, dans cette eau les volumes suivants de gaz à la température de 8° et sous la pression de 0m,657 :

| | Eau prise à la source de Gier. Cent. cubes. | Eau prise après plusieurs cascades. Cent. cubes. |
|---|---|---|
| Acide carbonique..... | 5,9 | 1,6 |
| Oxygène..... | 4,9 | 7,5 |
| Azote..... | 4 | 16,1 |
| | 14,8 | 25,2 |

Cette eau perd donc, comme la plupart des eaux de source, après avoir parcouru un certain espace au contact de l'air, une grande partie de l'acide carbonique qui se trouve remplacé par de l'oxygène et de l'azote ; il se dépose en même temps du carbonate de chaux.

Poursuivant cet ordre d'expériences, M. Lefort a déterminé le volume d'air que l'eau du puits artésien de Paris absorbe dans un temps déterminé. On sait que cette eau a une odeur sulfureuse assez prononcée à sa sortie du tube, que sa température est de 27° centigrades, qu'elle est légèrement ferrugineuse et alcaline, et que, d'après une analyse récente que j'ai faite en commun avec M. Lambert, 1000 centimètres cubes de cette eau renferment 7cc d'acide carbonique libre ou provenant des bicarbonates, et 17cc,10 d'azote sans traces d'oxygène. M. Lefort a trouvé 33cc,84 d'acide carbonique libre et *combiné*. Il est donc nécessaire d'aérer l'eau de Passy, si l'on veut l'employer comme boisson. Exposée à l'air libre, en l'agitant sans cesse pendant un temps déterminé, elle ne tarde pas

à acquérir, sous le rapport des gaz, les propriétés des eaux douces ordinaires. Voici en effet les résultats consignés dans le travail de M. Lefort :

| | Après 1/2 heure. | Après 1 heure. | Après 2 heures. | Après 5 heures. | Après 10 heures. |
|---|---|---|---|---|---|
| Acide carbonique.... | 33,89 | 33,92 | 33,98 | 34,05 | 34,55 |
| Azote..... | 19,90 | 19,08 | 18,38 | 17,30 | 15,55 |
| Oxygène..... | 5,07 | 7,30 | 8,61 | 8,90 | 9,17 |
| | 59,49 | 60,30 | 60,97 | 60,22 | 59,27 |

Est-il rationnel, après cela, de considérer comme eaux de sources toutes celles qui ont reçu pendant un certain temps le contact de l'air atmosphérique? N'est-il pas évident que, sauf certains principes minéraux, leurs caractères se confondent avec ceux des eaux de rivière?

Lorsque les eaux de source faiblement aérées se trouvent en contact avec l'air atmosphérique, la première modification qu'elles éprouvent est de perdre une certaine quantité d'acide carbonique combiné, et de dissoudre de l'oxygène et de l'azote, comme le prouvent les recherches de Bineau sur l'eau qui alimente le Gier, puis, à mesure que les surfaces se multiplient, elles absorbent peu à peu de l'acide carbonique de l'atmosphère, qui déplace un volume correspondant d'oxygène et d'azote. Ainsi, plus une eau douce contient d'acide carbonique, moins on y trouve d'oxygène et d'azote. Le même phénomène de déplacement s'accomplit encore entre l'oxygène et l'azote. Si l'on agite au contact de l'air l'eau saturée d'azote comme celle du puits artésien de Passy, on remarque que plus le volume d'oxygène s'élève, plus elle perd d'azote, comme le démontrent les expériences suivantes, que nous avons faites M. Lambert et moi :

| | Azote. Cent. cubes. | Oxygène. C. cubes. | Total. C. cubes. |
|---|---|---|---|
| Eau prise dans le tube central avec des flacons remplis d'acide carbonique..... | 17 | 0 | 17 |
| Eau prise au robinet le 22 février 1862... | 14 | 2 | 16 |
| Eau prise le 26 décembre 1861 et exposée au contact de l'air..... | 12 | 5 | 17 |

MM. Lefort et Jutier avaient du reste observé déjà ces faits de déplacement des gaz les uns par les autres, dans leur remarquable travail sur les eaux minérales de Plombières (1). Nous en citerons ci-après un exemple :

| | Volume de gaz par litre. | Oxygène pour 100 parties. | Azote pour 100 part. |
|---|---|---|---|
| Source n° 5 de l'aqueduc de thalweg, à 65°,21 (eau prise à l'émergence)..... | 12,6 | 15,9 | 84,1 |
| Source n° 5. Eau abandonnée pendant vingt et une heures à la température et dans le bassin de la source..... | 13,5 | 27,7 | 72,3 |
| Source n° 5 de la galerie des savonneuses à 40°,46 (eau prise à l'émergence)..... | 16,4 | 25,1 | 74,9 |
| Source n° 5. Eau abandonnée pendant vingt et une heures à la température et dans le bassin de la source..... | 16,3 | 29,7 | 70,3 |

On voit par ces expériences intéressantes que l'eau minérale abandonnée au contact de l'air, absorbe rapidement de l'oxygène et perd un volume correspondant d'azote, jusqu'à ce que le rapport s'établisse à peu près dans les proportions de 29 à 71.

D'après les considérations qui précèdent, on est amené à conclure que, lorsqu'on veut alimenter une grande ville avec des eaux de source, il importe de les faire circuler dans des aqueducs aérés, afin qu'elles puissent se charger d'oxygène et d'azote et se débarrasser d'une partie du carbonate de chaux qu'elles renferment. Il importe également de les mettre à l'abri des matières organiques qui, par leur décomposition, altèrent l'eau et lui enlèvent de l'oxygène. Nous n'avons pas à examiner ici dans quelles conditions les aqueducs doivent être construits, c'est une question qui appartient tout entière au corps des ponts et chaussées. Il suffit que nous sachions que l'ingénieur a à sa disposition *des moyens très actifs d'aération qui ont été adoptés dans certains aqueducs* (1) ; on n'aura pas à redouter alors que l'acide carbonique *ne forme au-dessus de l'eau une couche permanente d'acide carbonique*

(1) *Études sur les eaux minérales et thermales de Plombières*. Paris, 1862.

*qui empêcherait tout contact de l'eau avec l'air atmosphérique* (1). On ne saurait admettre, du reste, qu'une eau de source de *bonne qualité* donne un volume aussi considérable d'acide carbonique, que le gaz ne soit pas déplacé par le mouvement de l'eau, même en le supposant faible, que l'air atmosphérique et l'acide carbonique ne se mêlent pas, puisque, d'après les expériences de Berthollet, le mélange de deux gaz de densités différentes s'opère facilement. Ajoutons à ces remarques que les expériences de M. Lefort sur l'aération des eaux, les analyses de Bineau sur l'eau de source qui alimente le Gier, celles de l'eau d'Arcueil puisée à son point de départ et à son arrivée à Paris par M. Hervé-Mangon, démontrent que les eaux de sources peuvent absorber facilement dans des aqueducs bien construits, le volume d'air qui leur manque.

Dans leurs recherches sur les eaux potables du bassin de Rome, MM. Commaille et Lambert ont reconnu que les eaux de sources qui alimentent Rome, sont convenablement aérées. Ainsi, l'*eau Felice* contient, pour un litre, 24$^{cc}$,70 d'acide carbonique, 23$^{cc}$,55 d'azote et 6$^{cc}$,90 d'oxygène, *l'eau Vergine* 24$^{cc}$,44 d'acide carbonique, 15$^{cc}$,75 d'azote et 7$^{cc}$,89 d'oxygène.

L'*eau Pauline*, qui, comme nous l'avons dit, provient des lacs Bracciano et Martignano et qui est peu estimée, donne pour un litre, 7$^{cc}$,78 d'acide carbonique, 16$^{cc}$,06 d'azote et 6$^{cc}$,92 d'oxygène.

L'eau du Tibre renferme 16$^{cc}$ d'acide carbonique, 20$^{cc}$ d'azote et 8$^{cc}$ d'oxygène, mais elle est constamment trouble; elle contient 0$^{gr}$,546 de matières fixes, elle marque 29° à l'hydrotimètre et a une température qui varie avec celle de l'atmosphère. Il n'est donc pas étonnant qu'elle n'ait jamais été utilisée pour la boisson de l'homme.

*Substances fixes et matières organiques.*

On a prétendu que les eaux les plus pures sont les meilleures. Ainsi, les eaux du lac de Gérardmer dans les Vosges,

(1) M. Dugué, ingénieur en chef du département de la Marne.

dont la limpidité n'est nullement troublée par le chlorure de baryum, l'oxalate d'ammoniaque et l'azotate d'argent, qui ne contiennent que des traces de silicate alcalin ; ainsi, les eaux du chalet de Compas près d'Allevard, qui jaillissent du milieu des roches de protogyne, et qui ne contiennent que quelques milligrammes de matières fixes par litre ; ainsi les eaux de la Loire, puisées près de la source, qui ne renferment que de très petites quantités de sels, seraient préférables à toutes les eaux de sources et de rivières. C'est une erreur qu'il importe de combattre.

Les matières salines, ces assaisonnements des eaux communes, selon l'expression de notre honorable collègue, M. Jolly, sont nécessaires à l'entretien de la vie ; elles sont absorbées comme les substances alimentaires, font partie de nos organes, y jouent un rôle important et sont renouvelées, comme toutes les parties de l'organisme. Dupasquier, dont l'autorité n'est contestée par personne dans ces sortes de questions, pensait « que la qualité des eaux potables n'est pas en rapport avec leur degré de pureté, que les eaux les plus pures relativement à la quantité de matières ne sont pas les meilleures pour cela, et que c'est par une prévision vraiment providentielle de la nature que les eaux contiennent une plus ou moins grande quantité de matières étrangères en solution. » Cette opinion est confirmée, ce qui vaut mieux encore, par l'expérience de tous les peuples qui ne boivent que de l'eau contenant des matières salines et par l'observation de tous les voyageurs. « Nous buvions, dit M. Boussingault, sur le pic de Tolima de l'eau de neige qui nous paraissait, ainsi qu'aux guides, assez désagréable, cependant elle était parfaitement pure. »

On connaît les intéressantes recherches de M. Chossat sur les effets que produit un aliment qui ne renferme pas assez de matière calcaire et l'on sait que les animaux augmentent instinctivement leur boisson ; mais rien ne prouve mieux l'absorption et l'assimilation des principes minéraux de l'eau que les expériences si curieuses de M. Boussingault sur l'ossification du porc. Ce chimiste a démontré que la chaux assi-

milée ou excrétée par un porc en quatre-vingt-treize jours s'est élevée à 268 grammes, quoique les aliments consommés dans le même temps n'en renfermassent que 98 grammes. L'eau bue par l'animal contenait 179 grammes de chaux qui, ajoutés aux 98 grammes des aliments, donnent 277 grammes pour la quantité totale de chaux ingérée pendant la durée du régime. Il résulte de ce fait la preuve certaine que les substances salines de l'eau interviennent dans l'alimentation des animaux et que, sans leur concours, les os n'auraient pas reçu, dans l'expérience que je viens de rappeler, la quantité de chaux indispensable à leur formation.

Convient-il de diviser, comme l'a fait Dupasquier, les substances salines contenues dans les eaux en substances utiles et en substances nuisibles? Tout en reconnaissant, comme lui, que le chlorure de sodium et le bicarbonate de chaux en proportion convenable, sont éminemment utiles, indispensables même, qu'ils favorisent la digestion et qu'ils aident puissamment au travail de l'ossification, tout en admettant que les sels les plus utiles sont ceux que l'on trouve dans l'organisme, rien ne prouve que les autres principes, tels que le sulfate de chaux, le chlorure de calcium et l'azotate de chaux, soient nuisibles lorsqu'ils se trouvent dans l'eau en petite quantité. Ils ne sont dangereux que par leur excès.

Quelle est la quantité de matières salines que doit contenir une eau potable? Il est facile de répondre à cette question en consultant les analyses des eaux de sources et de rivières qui alimentent les populations. On trouve, en effet, dans les eaux de bonne qualité de 1 à 3 décigrammes de principes fixes par litre, contenant de 5 à 15 centigrammes de carbonate de chaux. Au-dessous de 1 décigramme, elles se rapprochent de l'eau distillée; au-dessus de 3 décigrammes, elles deviennent incrustantes, suivant M. Belgrand, cuisent mal les légumes et décomposent le savon. Lorsque le poids des matières salines dépasse 5 décigrammes, les eaux potables sont très peu estimées et on ne les boit que quand on ne peut pas faire autrement

M. Lefort pense qu'une eau potable doit marquer de 10 à

24 degrés à l'hydrotimètre de MM. Boutron et Boudet, qu'elle doit contenir assez de sels minéraux pour contribuer au travail de l'ossification, qu'elle doit être beaucoup plus riche en bicarbonates alcalins et terreux qu'en sulfate de chaux, qu'elle doit avoir, autant que possible, une composition constante à toutes les époques de l'année. Mais hâtons-nous d'ajouter, dit M. Lefort, que toutes les eaux qui servent de boisson habituelle à l'homme, ne sont pas douées de ces heureuses qualités, et cela parce que quelques-unes de ces propriétés se modifient sans cesse, suivant les conditions dans lesquelles ces eaux se présentent à nous. Aussi, une classification régulière devient-elle indispensable.

Considérées au double point de vue de leurs propriétés physiques et chimiques, les eaux douces, dites potables, doivent être divisées, suivant M. Lefort, en deux groupes distincts, ce sont :

1° Les eaux courantes de ruisseaux et de rivières ;

2° Les eaux de sources qui se subdivisent en eaux de sources des terrains sédimentaires, et en eaux de sources des terrains cristallisés.

Les eaux de fleuves et de rivières soumises d'une manière incessante aux intempéries des saisons et à l'action de l'air, de la chaleur et de la lumière, présentent des caractères physiques et chimiques qui varient constamment. Ainsi, leur température est variable, comme celle de l'atmosphère, elles sont souvent troubles et la proportion de leurs principes gazeux et minéraux s'élève ou s'abaisse sous diverses influences, telles que la fonte des neiges, les pluies, les variations continuelles de température, etc. J'ai constaté, il y a quelques années, que la proportion des matières solubles contenues dans l'eau de la Seine, atteint généralement son maximum lorsque la hauteur de cette rivière est entre 2 et 3 mètres, et qu'elle décroît en dessus et en dessous. J'ai reconnu également, à la suite d'un grand nombre d'analyses : 1° que le maximum de principes fixes a été pour un litre d'eau de Seine, $0^{gr},277$, et le minimum, $0^{gr},190$, mais dans ce dernier cas, la crue de la rivière avait été occasionnée par la fonte des

neiges; 2° que, d'une manière générale, l'eau de la Seine est plus chargée de substances solubles en été qu'en hiver. On sait que le Rhône contient, au contraire, plus de sels en hiver qu'en été, mais on connaît la cause de cette sorte d'anomalie.

Si on examine les eaux de rivières depuis le moment où elles jaillissent du sein de la terre jusqu'à celui où elles se jettent dans la mer, on observe qu'elles ont une composition qui varie à chaque instant: claires, limpides et fraîches à la source, contenant, en général, beaucoup d'acide carbonique et une faible quantité de matières salines, elles deviennent troubles, moins fraîches pendant l'été, décomposent lentement les roches silicatées, et dissolvent divers sels, et notamment du carbonate de chaux et de magnésie, sous l'influence de l'acide carbonique; puis, à mesure qu'elles s'éloignent de la source, elles absorbent de l'oxygène et de l'azote, et perdent de l'acide carbonique, de la silice et du carbonate de chaux et de magnésie. C'est ainsi que la Seine contient beaucoup moins de matières fixes à Rouen qu'à Paris.

Les eaux de rivières se chargent, en outre, d'une quantité plus ou moins grande de matières organiques, provenant soit des pluies torrentielles, soit des plantes, soit des égoûts dans lesquels sont versés les produits putrescibles, les déjections et les immondices des grandes villes. « Ces matières altèrent d'une manière notable la qualité des eaux de rivières, et indépendamment de la répugnance qu'elles inspirent, du goût et de l'odeur désagréables qu'elles communiquent à l'eau, elles doivent, dit M. Boudet, dans son remarquable rapport sur la salubrité de l'eau de Seine, exercer une influence fâcheuse sur la santé des consommateurs. »

Le dosage direct des matières organiques présente de grandes difficultés; aussi est-on obligé de recourir à un moyen en quelque sorte détourné et qui consiste à déterminer l'ammoniaque qui provient de leur décomposition, et dont la quantité est en rapport avec les matières azotées putréfiées. Ce dosage se fait par le procédé ingénieux de M. Boussingault, avec une telle précision qu'on retrouve facilement dans l'eau 1 ou 2 centièmes de milligramme d'ammoniaque. C'est à l'aide

de ce procédé que j'ai constaté, en 1853 et 1854, que l'eau de la Seine puisée au pont d'Austerlitz est beaucoup plus chargée d'ammoniaque sur la rive gauche, qui a reçu l'affluent de la Bièvre, que sur la rive droite. En effet, la moyenne de trois expériences a donné pour la rive gauche : ammoniaque, 135 centièmes de milligramme ; et pour la rive droite, 20 centièmes de milligramme seulement.

M. Boudet a trouvé, en 1859, dans l'eau recueillie à la prise d'Asnières, 513 centièmes de milligramme, tandis que l'eau recueillie en plein courant ne contenait que 28 centièmes de milligrame. Suivant M. Bussy, l'eau prise au port à l'Anglais, renferme 17 centièmes de milligramme, et à Passy, 43 centièmes de milligramme. Aussi, comme MM. Boudet et Chatin, exprime-t-il le vœu, dans un rapport au Comité consultatif d'hygiène publique, que l'eau de Seine soit puisée en amont, et que les machines en aval soient supprimées ou réduites au service des fontaines monumentales, à l'arrosage et au lavage de la voie publique.

En ce qui concerne les matières organiques, une analyse chimique raffinée des eaux potables ne semble pas nécessaire, suivant la remarque de M. Dumas. Qu'on mette dans une jarre l'eau à examiner, qu'on la conserve dans un appartement chaud pendant un mois, et si elle ne s'altère pas, si elle conserve son goût et sa limpidité, l'épreuve est décisive, elle ne contient pas ou elle ne contient que des traces de matières organiques.

Les eaux de rivières puisées loin des grands centres de population sont cependant justement estimées pour la boisson et pour les usages industriels ; si elles sont assez souvent troubles, si leur température est variable, elles sont très aérées, d'une digestion facile, et ne contiennent généralement qu'une proportion peu élevée de principes minéraux. Elle est, en effet, de 0gr,241 pour la Seine, de 0gr,134 pour la Loire, de 0gr,136 pour la Garonne, de 0gr,182 pour le Rhône, de 0gr,171 pour la Saône, de 0gr,187 pour l'Isère, de 0gr,231 pour le Rhin, de 0gr,116 pour la Moselle.

Les eaux douces des terrains cristallisés qui ont, suivant

M. Lefort, leur point d'émergence direct dans les massifs des terrains primitifs, de transition et volcaniques, ont une température plus uniforme que les sources d'eaux plus superficielles. Elles sont beaucoup moins aérées que les eaux courantes et les eaux des terrains sédimentaires. Elles sont très limpides, et ont une saveur fraîche et agréable à toutes les époques de l'année. Leur degré hydrotimétrique est le plus souvent inférieur à 20. Elles sont riches en acide carbonique et en azote, mais la proportion d'oxygène y est généralement faible. La quantité de principes minéraux n'est pas très élevée; les analyses démontrent, en effet, que les eaux les plus pures jaillissent des terrains cristallisés. La faible proportion des matières salines contenues dans ces eaux, une alimentation mauvaise et insuffisante qui ne fournit pas aux hommes les sels nécessaires à la nutrition, pourraient être rangées parmi les causes des maladies endémiques que l'on observe dans les montagnes.

Les sources qui émergent des terrains sédimentaires renferment les substances des couches terrestres qu'elles ont traversées. Leur composition est, par conséquent, très variable, leur saveur est moins agréable que celle des eaux des terrains primitifs, leur température est plus uniforme que celles des eaux courantes, leur degré hydrotimétrique est souvent supérieur à 20, elles contiennent moins d'azote et d'oxygène que les eaux de sources, de rivières, et la somme des principes minéraux est ordinairement plus élevée que dans les eaux courantes.

Si l'on rapproche les analyses les plus importantes et les mieux soignées des eaux de sources de bonne qualité employées pour boisson par les populations, on trouve, par exemple, pour la ville de Besançon, que la source de Brégille contient 0$^{gr}$,279 de matières fixes, la source de la Mouillère 0$^{gr}$,308, la source de Billecul 0$^{gr}$,330, la source d'Arcier 0$^{gr}$,283; pour la ville de Lyon, la source de Roye 0$^{gr}$,264, la source de Ronzier 0$^{gr}$,263, la source de Fontaine 0$^{gr}$,265, la source de Neuville 0$^{gr}$,230; pour la ville de Paris, la source d'Arcueil 0$^{gr}$,527, la source de la Dhuis 0$^{gr}$,293; pour l'eau

de source de Dijon 0gr,260. Suivant M. Langlois, les eaux des sources de la vallée de Monveaux, près de Metz, contiennent de 0gr,170 à 0gr,214 de matières salines. M. Fleury, pharmacien militaire, a reconnu que le degré hydrotimétrique des eaux de puits du camp de Châlons est de 8 à 22. MM. Commaille et Lambert ont trouvé, dans l'eau Felice à Rome, 0gr,270 de principes minéraux, et dans l'eau Vergine ou de Trevi 0gr,263 : la première marque 22°,5 à l'hydrotimètre, et la seconde 18°,25. Mais il s'en faut de beaucoup que toutes les eaux de sources présentent cette composition. La proportion des matières fixes dépasse souvent 0gr,500.

Il existe donc des eaux de sources de bonne et de mauvaise qualité, comme il y a de bonnes et de mauvaises eaux de rivières.

Doit-on donner la préférence aux eaux de sources ou aux eaux de rivières pour l'alimentation d'une grande ville? La solution de cette question, qui a tant agité les esprits dans ces derniers temps, présente quelques difficultés; MM. Michel Lévy (1) et Tardieu (2) pensent même qu'on ne saurait établir une opinion à priori sur ce sujet, et que l'analyse chimique et l'expérience médicale peuvent seules prononcer sur leurs qualités.

Les eaux de sources sont préférables sous le rapport de la limpidité et de la température, mais généralement elles ne sont pas suffisamment aérées et elles contiennent une proportion trop élevée de matières salines; les eaux de rivières sont plus aérées et préférables au point de vue de leur composition chimique, mais elles sont souvent troubles, chargées de matières organiques, tièdes en été et froides en hiver. Ces caractères généraux sont incontestables et admis par tout le monde. Ainsi un savant ingénieur, partisan des eaux de rivières, pense qu'à part la *température* et la *limpidité*, ces eaux sont excellentes. Nous sommes de cet avis, mais à la condition de les filtrer et de les rafraîchir, et ce sont là, il

(1) *Traité d'hygiène publique et privée*, 4e édit. Paris, 1862, t. I.

(2) *Dict. d'hygiène publ.*, 2e édit. Paris, 1862, t. II, art. Eau.

doit le reconnaître, de très graves inconvénients pour l'approvisionnement d'une grande ville.

En 1835, l'Académie des sciences, consultée par la municipalité de Bordeaux sur l'eau de source et l'eau de la Gironde que plusieurs compagnies lui proposaient, avait exprimé la même pensée. Elle répondit, en effet, sur la proposition d'une commission composée de Thenard, Girard, Robiquet, MM. Dumas et Poncelet :

« L'eau filtrée de la Garonne doit être préférée à celles qui lui sont opposées, si l'on ne veut avoir égard qu'à leur composition. Sous le rapport de la pureté, on ne saurait refuser la supériorité à l'eau de la Garonne filtrée; mais reste à savoir jusqu'à quel point la filtration d'une aussi grande masse d'eau est possible.

« Au reste, la commission n'hésite pas à reconnaître que la limpidité constante des eaux de sources, jointe à l'uniformité de leur température, doit militer en leur faveur et même leur mériter la préférence. Beaucoup de personnes, comme on le sait, répugnent à faire usage de l'eau de rivière, surtout quand cette rivière reçoit et charrie une partie des immondices de toute une grande cité. »

Votre commission partage entièrement l'avis émis par l'Académie des sciences.

Quand on n'envisage cette question qu'au point de vue hygiénique, les eaux de rivières comme les eaux de sources, peuvent être employées aux usages domestiques, si elles sont limpides, fraîches en été et tempérées en hiver, si elles ont une saveur agréable, si elles marquent à l'hydrotimètre de 10 à 18°, comme le voudrait M. Belgrand, ou 25° au plus, si elles sont aérées, si elles contiennent peu de matières organiques et assez de principes minéraux pour le travail de l'ossification, et enfin si l'observation médicale n'a révélé aucun fait qui prouve l'influence des eaux dans la production des maladies endémiques.

Mais les difficultés de la filtration et du rafraîchissement de grandes masses d'eau sont telles qu'on donnera la préférence aux eaux de sources, naturellement fraîches et limpides,

toutes les fois qu'elles seront assez abondantes, qu'elles présenteront les caractères que nous venons de retracer, qu'elles seront aérées comme les eaux de rivières, et qu'elles se rapprocheront de celles-ci par leur composition chimique Toutefois il est indispensable de conduire les eaux de sources depuis leur point d'émergence jusqu'aux réservoirs de distribution dans des aqueducs larges, aérés et couverts, afin qu'elles conservent leur fraîcheur, qu'elles soient saturées d'oxygène et d'azote et garanties des intempéries des saisons.

La commission a l'honneur de proposer à l'Académie d'adresser à M. Lefort une lettre de remercîments et de renvoyer son travail au comité de publication.

— La discussion de ce rapport est ajournée à une prochaine séance.

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre les rapports sur les récompenses à décerner par les commissions de vaccine et des épidémies.

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Éléments de pathologie médicale, par A. Requin, t. IV.

De l'empirisme et du progrès scientifique en médecine, par un Rationaliste. Paris, 1863, in-12, 173 p.

Des causes premières de la vie animale, matériellement démontrées, par M. E. M. Lemoine. Paris, 1863, in-12, 69 p.

Appareil en gutta-percha pour les fractures des mâchoires, par M. Morel-Lavallée.

Histoire du Collegium medicum bruxellense, par C. Broekx.

Klimatographische Uebersicht der Erde (Vue générale climatographique du globe, d'après des rapports authentiques, pour l'usage pratique et scientifique, par M. le docteur Mühry (de Gœttingue).

Riflessioni sull aborto ostetrico e taglio Cesareo del prof. Aurelio Finizio.

Réflexions critiques sur quelques points de l'organisation actuelle de la médecine et de la pharmacie, par M. E. Roché.

Essai sur les déviations de la colonne vertébrale, par M. le docteur Jean Pravaz.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 1 et 2.

Medico-chirurgical transactions, t. XLV.

Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1862.

SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les comptes rendus (imprimés) sur le service des deux hôpitaux de Vienne (Autriche), années 1856, 1858 et 1859.

II. Les rapports de MM. les médecins en chef des hôpitaux militaires de Vichy (Allier), de Bourbon-l'Archambault (Allier) et d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales), sur les malades qui ont fait usage des eaux de ces diverses localités pendant l'année 1861. — Un rapport de M. le docteur Tailhade sur le service médical des eaux de Capvern pendant l'année 1861. — Un premier cahier d'observations médicales présenté par M. le docteur Bignon pour l'année 1862. — Un premier cahier d'observations médicales envoyé par M. le docteur Fabas sur le service des eaux de Saint-Sauveur en 1862. — Des échantillons d'eau minérale provenant d'une source située dans la commune de Miraumont, pour être analysée dans le laboratoire de l'Académie. — Une note extraite d'une lettre de M. le consul de France à Andrinople sur l'existence des sources thermales dans l'île de Lamotraki. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Un rapport de M. Prieur sur une épidémie de dysenterie qui a régné à Poyans (Haute-Saône). — Un rapport de M. Bocamy sur une épidémie d'érysipèle qui a régné à Perpignan. (*Commission des épidémies.*)

IV. Un mémoire de M. le docteur Eug. Curie sur l'emploi de la *Drosera* dans le traitement des affections tuberculeuses. — Les recettes et échantillons de diverses préparations médicinales : 1° contre les névralgies et les douleurs rhumatismales, 2° contre les maladies chroniques, 3° contre les hernies, 4° contre les plaies. — Deux lettres de rappel de rapports au sujet de remèdes soumis à l'examen de la Compagnie. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Bernutz informe l'Académie qu'il se désiste de sa candidature à la place vacante dans la section d'accouchements. (La section ayant déjà classé les candidats, il ne peut être fait droit à la demande de M. Bernutz.)

II. M. le docteur de Stanki écrit de nouveau à l'Académie au sujet de la communication faite par M. Trousseau dans la séance du 11 courant.

III. Emploi du courant voltaïque pour la recherche des projectiles dans les tissus de l'économie humaine, par M. Fontan, médecin-major de 1re classe au 42me de ligne. (*Commissaires :* MM. Gavarret et Larrey.)

IV. Mémoire sur la phthisie des horlogers, par M. le docteur Perron (de Besançon). (*Commissaires :* MM. Patissier, Barth et Roger.)

V. État nominatif des détenus vaccinés à la maison centrale de Fontevrault, en 1862, par M. le docteur Fraisse. (*Renvoi à la commission de vaccine.*)

VI. Note sur un nouveau genre de dentiers à base amovible et plastique, par MM. Andrieu et Delabarre. (*Commissaires :* MM. Oudet et Malgaigne.)

VII. Mémoire sur un moyen de prévenir la rage inoculée, par M. Bourrel, vétérinaire. (*Commissaires :* MM. Renault, Bouley et Reynal.)

VIII. Note sur un uréthrotome à rotation, par M. le docteur Beyran. (*Commissaire :* M. Ségalas.)

IX. M. Charrière met sous les yeux de l'Académie un stylet explorateur propre à faire reconnaître les projectiles métalliques cachés dans les tissus.

—

M. le Président rend compte de la cérémonie d'inauguration de la statue de J. E. D. Esquirol qui a eu lieu à Charenton samedi dernier, 22 novembre. L'Académie y était représentée par son bureau, auquel s'étaient joints plusieurs autres membres. M. Baillarger y a porté la parole au nom de l'Académie.

Sur l'invitation de M. le Président, M. le docteur Baillarger donne lecture du discours qu'il a prononcé.

Messieurs, l'Académie de médecine, dont Esquirol était l'un des membres les plus éminents, a déjà rendu à la mémoire de ce médecin célèbre un hommage dont sa famille, ses amis et ses nombreux élèves sont justement fiers.

Jamais Pariset n'a été plus éloquent que le jour où il eut, comme il le dit, le douloureux honneur de prononcer l'éloge de celui qu'il appelait son cher Esquirol (1).

Ceux d'entre vous, messieurs, qui ont entendu cet éloge n'en ont point oublié le touchant exorde inspiré par le cœur, et qui produisit tout d'abord une émotion si vive, que la voix de l'orateur fut aussitôt couverte par les applaudissements unanimes de l'assemblée. Après plus de vingt années, il me semble encore que j'assiste à cette séance, où la gloire de mon vénéré maître reçut une si éclatante consécration ; que j'entends encore célébrer cette vie si bien remplie, dans laquelle les actes de l'homme de bien se trouvent si intimement unis aux travaux du savant.

Plein de ces souvenirs, je voudrais pouvoir me borner à vous les rappeler ; mais, malgré mon insuffisance, j'ai dû accepter comme un devoir de vous entretenir quelques instants des principaux travaux qui ont assuré à Esquirol une place si élevée parmi les médecins de notre époque.

(1) *Mémoires de l'Académie de médecine*. Paris, 1845, t. XI, p. XXXIII. — Pariset, *Histoire des membres de l'Académie de médecine*. Paris, 1850, t. II, p. 424.

La folie, on le sait, pervertit ou éteint les plus nobles facultés de l'homme, celles qui constituent l'homme lui-même.

Le médecin qui se voue à l'observation des aliénés voit donc, à chaque pas, se poser devant lui les problèmes si difficiles de la science des rapports du physique et du moral, et se trouve ainsi nécessairement conduit vers les études médico-psychologiques. Mais alors que d'écueils à éviter ! et combien n'est-il pas facile de se laisser entraîner loin du champ de l'observation, par des théories séduisantes, mais étrangères à l'art de guérir !

Esquirol a su résister à ces entraînements, et s'il a signalé les différents systèmes imaginés, comme il le dit, pour expliquer les symptômes de l'aliénation mentale, il a eu bien soin de faire remarquer que la connaissance n'en est pas nécessaire pour la guérison des malades. Il rappelle que nous ignorons la nature de la douleur, ce qui n'empêche pas qu'on ne parvienne souvent à la calmer. Combien de maladies dont la cause nous échappe et que le médecin cependant traite avec succès! Pourquoi n'en serait-il pas de même pour la folie?

Ce n'est pas assurément qu'Esquirol prétendît imposer des limites aux recherches : il rappelait seulement le but principal vers lequel elles doivent tendre, celui que la science ne doit jamais perdre de vue.

Peut-être ne sera-t-on point surpris qu'avec de telles opinions, le savant dont nous honorons aujourd'hui la mémoire n'ait pas tenté l'une de ces grandes réformes, souvent plus brillantes que durables. Observateur patient et plein de sagacité, son principal mérite a été de réunir, d'analyser et de classer ces faits nombreux q'on retrouve à chaque pas dans ses ouvrages. C'est en suivant cette voie si sûre qu'il est parvenu à dissiper de graves confusions et à réaliser dans la science de remarquables progrès.

Je me bornerai à rappeler ici les principaux.

Parmi les symptômes de la folie, il en est un, le plus étrange peut-être, qui donne aux produits de l'imagination toutes les apparences de la réalité : c'est l'*hallucination*.

Les travaux d'Esquirol ont beaucoup contribué à éclairer l'histoire de ce phénomène, et à lui assigner, dans l'étude de l'aliénation mentale, la place importante qu'il occupe aujourd'hui. C'est lui qui, le premier, a nettement distingué les *hallucinations* des *illusions* des sens. Il a surtout beaucoup mieux observé qu'on ne l'avait fait avant lui les hallucinations de l'ouïe, à peine mentionnées par Pinel, et cependant, de toutes, les plus fréquentes et les plus graves.

Nos asiles renferment une classe de malades qui offrent le spectacle le plus affligeant. Leurs traits relâchés, leur regard éteint, leur physionomie sans expression, permettent de les séparer facilement des autres aliénés, qui se distinguent, au contraire, par l'exaltation des idées et des sentiments. C'est, en effet, l'opposition de la faiblesse et de la force, de l'inertie et de l'activité.

Ces malades, chez lesquels l'intelligence semble éteinte et dont la vie paraît purement automatique, Pinel les a tous et indistinctement désignés sous le nom d'idiots.

Esquirol s'est attaché à l'étude de ces pauvres déshérités, et cette étude, en apparence si ingrate, l'a conduit à une distinction très importante. Il a démontré qu'il était impossible de laisser confondre dans une même classe les idiots de naissance et les malades dont l'intelligence ne s'est éteinte qu'après avoir acquis son entier développement. C'est aux premiers cas seulement qu'il réserve le nom d'idiotie; les autres sont rattachés par lui à la démence.

« L'homme en démence, dit-il, est privé des biens dont il » jouissait autrefois, c'est un riche devenu pauvre; l'idiot a » toujours été dans l'infortune et la misère. »

Cette simple comparaison indique si bien la différence de l'idiotie et de la démence, qu'il est inutile d'insister sur une distinction que la science a, d'ailleurs, depuis longtemps consacrée.

Les délires partiels constituent l'un des chapitres les plus importants de l'histoire des maladies mentales, et ce chapitre, Esquirol l'a étendu et éclairé de la plus vive lumière. On sait que c'est lui qui a créé et fait accepter dans la science

le mot de *monomanie*. On sait aussi quel retentissement ses opinions sur cette maladie ont eu devant les tribunaux.

Je craindrais, en pénétrant dans ce sujet si vaste, de me laisser entraîner trop loin. Permettez-moi seulement, à l'occasion de la *monomanie homicide*, de rappeler un fait qui, à mes yeux, honore autant Esquirol que les plus belles pages qu'il a écrites.

Pinel professait qu'il existe des manies sans délire, que certains malades commettent des meurtres sans y être poussés par une passion, par des conceptions délirantes ou des hallucinations ; qu'ils tuent sans motifs, entraînés par une impulsion aveugle et irrésistible.

Esquirol s'était élevé contre cette opinion et l'avait combattue par des arguments de nature à jeter au moins du doute sur la doctrine de son maître.

Dix ans plus tard, éclairé par l'expérience, il proclame l'erreur dans laquelle il était tombé ; il déclare, sans aucune réticence, qu'il a observé des folies sans délire et qu'il a dû se soumettre à l'autorité des faits.

Quoi de plus honorable qu'un pareil aveu, dont la simplicité rehausse encore le mérite ? Ceux que la passion aveugle, ou qui cessent d'observer, refusent quelquefois de modifier leurs opinions. Esquirol, messieurs, ne portait dans ses études d'autre passion que celle de la vérité, et sa vie tout entière a été consacrée à l'observation.

La pathologie des maladies mentales a vu surgir, au commencement de ce siècle, une découverte qui constitue le plus grand progrès qu'elle ait accompli jusqu'ici : je veux parler de la *paralysie générale*, dont les victimes encombrent aujourd'hui nos asiles et que les prédécesseurs d'Esquirol n'avaient point observée.

C'est à lui que revient l'honneur d'avoir, le premier, appelé l'attention sur cette maladie si grave, qui frappe l'homme dans la force de l'âge, pour le faire passer par la plus lente et la plus affreuse dégradation ; c'est lui qui, d ns ses leçons cliniques, dans sa pratique, signalait chaque jour ces symptômes si légers, avant-coureurs des plus graves

accidents. Combien de fois n'a-t-il pas étonné de célèbres praticiens, en annonçant avec assurance l'incurabilité absolue d'un malade jeune et plein de force, et qui, pour des yeux moins expérimentés, semblait réunir tant de chances de guérison!

Sans doute, l'histoire de la paralysie générale s'est fort agrandie depuis Esquirol, peut-être même sa manière d'envisager cette maladie ne compte-t-elle plus aujourd'hui que de rares partisans; il ne lui en reste pas moins le mérite d'avoir ouvert cette voie nouvelle et qui, depuis, a été si féconde.

Si je n'avais dû m'imposer ici des limites, il me resterait à passer en revue beaucoup d'autres travaux d'Esquirol, ceux surtout qu'il a consacrés à l'épilepsie et au suicide; — à vous citer beaucoup d'excellents mémoires disséminés dans divers recueils, et spécialement dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, dont il fut l'un des fondateurs; — à vous parler de l'impulsion qu'il a donnée aux études statistiques, et de la part si large qu'il a prise à la réforme des établissements d'aliénés. Le mémoire adressé par lui au ministre de l'intérieur dès 1818, des notices réunies sur un grand nombre d'établissements, enfin le plan d'un asile modèle qu'il a publié, suffisent pour prouver combien cette réforme occupait sa pensée.

Les principaux travaux d'Esquirol ont été réunis en deux volumes et forment son *Traité des maladies mentales*, si riche d'observations et l'un des ouvrages dont s'honore le plus la médecine française.

Esquirol n'a pas seulement beaucoup écrit : il a été un praticien d'une grande habileté et d'une remarquable sûreté de jugement. Personne mieux que lui, ne savait prendre sur les malades une influence rapide et sûre; personne n'avait, au plus haut degré, le talent de s'emparer de leur confiance.

S'il a concouru aux progrès de la science par ses propres travaux, Esquirol l'a encore servie par l'activité féconde qu'il savait entretenir parmi ses élèves. Il leur indiquait des sujets de recherches, les aidait de ses conseils, les soutenait contre les difficultés.

Il avait fondé un prix qu'il accordait chaque année, à l'auteur du meilleur mémoire sur les maladies mentales. Parmi les lauréats on peut citer, entre beaucoup d'autres, les noms de Georget et de Bouchet, de MM. Foville, J. P. Falret et Félix Voisin, et enfin celui de M. Calmeil, le savant médecin en chef de cette maison.

Le prix créé par Esquirol a été rétabli, il y a dix ans, par M. Mitivié, qui a voulu ainsi s'associer à la généreuse pensée de son oncle. Ce prix porte le nom de son premier fondateur.

Peut-être, malgré tant de conditions de succès, Esquirol ne fût-il pas devenu le chef d'une si nombreuse école, s'il n'eût trouvé un dernier et puissant auxiliaire dans l'attachement qu'il inspirait à tous ses élèves. Plein pour eux d'une sollicitude toute paternelle, on le voyait s'occuper de leur avenir et rechercher avec empressement les occasions de leur être utile. De là ces liens nouveaux qui resserraient ceux que la science avait déjà formés.

C'est ainsi qu'Esquirol, par ses travaux, par son enseignement, le premier qui ait été fait en France sur les maladies mentales,— par ses succès dans la pratique, est arrivé à conquérir l'une des plus grandes réputations médicales de notre époque.

L'honneur si mérité et si éclatant rendu aujourd'hui à sa mémoire sera vivement ressenti par sa famille, ses élèves, et par tous les médecins auxquels il a légué, dans la carrière qu'il a illustrée, de si beaux exemples à suivre. Noble privilége de certaines existences de rayonner ainsi sur tout ce qui les entoure !

C'est à Charenton, sur ce théâtre de ses travaux et de sa gloire, c'est au milieu des malades qu'il entourait de tant de soins, que devait s'élever la statue d'Esquirol. C'est ici, messieurs, que sera désormais sa nouvelle patrie !

Applaudissons donc à la pieuse pensée qui a présidé à l'érection de ce monument, destiné à perpétuer dans cet asile le souvenir de l'homme de bien dont la modestie égalait le talent et qui consacra toute sa vie à la science et à l'humanité !

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre le rapport de la commission des eaux minérales et celui de la section d'accouchements sur les candidatures à la place vacante dans cette section.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Les climats du midi de la France, par M. de Pietra-Santa.

Le malattie dell' occhio e delle sue dipendenze, par M. le docteur Jean-Baptiste Gapelletti, t. I, II, III et IV.

Éléments de pathologie médicale, par H. Requin, t. I et II.

Annales des épidémies en Franche-Comté, Peste, par M. le docteur Perron.

Les sources ferrugineuses de Luxeuil ; notices sur les fouilles faites en 1857 et 1858 par M. Emile Delacroix.

Rapport sur l'assistance médicale et sur le service de la vaccine dans le département de la Meurthe en 1861, par M. Ed. Simonin.

Rapport sur le service des aliénés du département de la Seine pour l'année 1861.

Memorie della Societa medico-chirurgica di Bologna, t. VI, 2e fasc.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, 7e série, t. IV, n. 1 à 9 inclus.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, t. IV, n. 3 à 6 inclus.

Bulletin des travaux de la Société impériale de médecine de Marseille, n. 3 et 4.

Répertoire de pharmacie. Novembre.

Revue médicale française et étrangère, 15 novembre.

Bulletin médical du Nord de la France. Novembre.

Journal de médecine de Bordeaux. Novembre.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 32.

Bulletin des sciences médicales de Bologne. Octobre.

Journal de médecine vétérinaire militaire, t. Ier, n. 6.

Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, t. III, 3e fasc.

Le Journal des sciences médicales de Dublin. Novembre 1862.

Bulletin général de thérapeutique, 15 novembre.

Journal des Savants. Octobre 1862.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 18 et 19, avec table pour le 1er semestre 1862.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics informe l'Académie qu'il approuve les listes des récompenses qui lui ont été soumises pour le service de la vaccine en 1861, pour ceux des épidémies (1861) et des eaux minérales, année 1860.

Le même ministre transmet à la Compagnie :

I. Un rapport de M. le docteur Cressant sur une épidémie de dysenterie qui a régné dans le bourg de Labat (Creuse). — Un rapport de M. Gabiot sur des épidémies de fièvre typhoïde et de dysenterie qui ont sévi aux Ryceis (Aube). — Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département du Doubs en 1861. (*Commission des épidémies.*)

II. De nouveaux échantillons d'un remède auquel on attribue la propriété de guérir diverses maladies. — Des échantillons de pastilles au phosphate de fer. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'une pommade contre les maladies du cuir chevelu. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Deux mémoires de M. Jobert (de Guyonville), l'un sur l'altération des ongles à la suite de maladies longues et graves. L'autre intitulé : État statistique des maladies chez les indi-

vidus vaccinés et chez les non vaccinés. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Ch. Robin, exécuteur testamentaire de M. le docteur Ernest Godard, transmet à l'Académie la copie de l'acte par lequel ce regrettable savant fonde un prix annuel de 1000 francs, à décerner par la Compagnie.

II. M. le docteur Blain des Cormiers informe l'Académie de la perte qu'elle vient de faire dans la personne de son beau-père, M. Alphonse Robert, et annonce que ses obsèques auront lieu jeudi matin, 4 courant, à onze heures, en l'église Sainte-Clotilde. (Une députation de l'Académie assistera aux obsèques de M. Robert.)

III. M. le docteur Lebon (de Besançon) au sujet de la communication faite par M. Perron sur la phthisie des horlogers, adresse a l'Académie plusieurs exemplaires du *Bulletin de la Société de médecine de Besançon*, à titre de renseignements. (Renvoi à la commission nommée composée de MM. Patissier, Barth et Roger.)

IV. M. le docteur J. de Martin fils adresse à l'Académie un travail imprimé intitulé : *Des eaux de la ville de Narbonne au point de vue hygiénique.* — M. le docteur Chapelle adresse également une brochure sur les eaux potables d'Angoulême. (*Renvoi à* M. Poggiale.)

V. Observations de quelques cas de petite vérole remarquables par leurs anomalies, par M. Larroque. — Observations d'une épidémie de cow-pox à la vacherie du couvent de la grande Chartreuse (Isère), par M. Pascal. — M. le docteur Bergeron soumet à l'Académie des tableaux qu'il propose de substituer à ceux qui sont fournis aux médecins vaccinateurs qui, dit-il, laissent beaucoup à désirer. (*Comm. de vaccine.*)

—

M. le Président annonce que la séance annuelle de l'Aca-

démie aura lieu mardi prochain, 9 courant, à l'heure ordinaire.

—

## DISCUSSION.

M. le Président appelle à la tribune plusieurs médecins inscrits pour des lectures de mémoires ; aucun ne répond, et M. le Président demande si l'un des membres inscrits pour prendre part à la discussion sur les eaux potables est disposé à parler.

— M. Gibert voudrait simplement présenter quelques courtes observations.

On a fait deux objections à l'eau de rivière : la première, c'est qu'il faut que l'eau soit fraîche en été. Cette objection est nulle, car rien n'est plus facile que de rafraîchir l'eau. La seconde, c'est qu'il est impossible de filtrer en grand l'eau de rivière. Je ne puis comprendre cette objection, car, depuis cinquante ans, la Compagnie du quai des Célestins a résolu ce problème ; et moi, qui bois de cette eau depuis quarante ans, j'affirme qu'elle est très claire, très bien filtrée, et qu'elle ne fait de mal à personne.

— M. Poggiale : La Compagnie du quai des Célestins ne filtre pas en grand. J'ai dit et je maintiens qu'il n'est pas possible de filtrer 100 ou 200 000 mètres cubes d'eau par jour, voilà tout.

— M. Robinet : Sans doute, nous buvons de l'eau fraîche, mais nous sommes l'exception. Il faut qu'on trouve l'eau fraîche à la borne, parce que la plupart des petits ménages la vont prendre là.

Quant au filtrage de la Compagnie du quai des Célestins, je n'ai qu'un mot à répondre : c'est que cette Compagnie vend son eau 5 fr. le mètre cube, et que la ville ne la lui vend que 18 centimes. Et la preuve que la Compagnie ne fait pas ses affaires, malgré ses prix excessifs, c'est qu'elle vend du vin, de l'eau de Seltz et jusqu'à de l'eau-de-vie. Je prouverai, quand on le voudra, que l'on peut faire boire à toute la population de l'eau claire et fraîche, avec les eaux de la Champagne.

— M. Poggiale : Je n'ai traité que la question générale, et je ne comprends pas qu'on ramène la discussion sur la Dhuys.

— M. J. Cloquet demande si la discussion est ouverte.

— M. le Président répond que le nom de M. Cloquet sera inscrit, et qu'il aura la parole quand le jour de la discussion sera venu.

—

## ÉLECTION.

L'Académie procède au scrutin pour la nomination d'un membre titulaire dans la section d'accouchements en remplacement de M. Moreau.

La liste de présentation faite par la commission est ainsi conçue :

En première ligne . . . . M. Blot ;
En deuxième ligne . . . . M. Devilliers ;
En troisième ligne . . . . M. Laborie ;
En quatrième ligne . . . M. Salmon.

L'Académie avait ajouté à ces noms celui de M. Mattei.

*Premier tour de scrutin.*

Votants, 71, — majorité, 36.

| | | |
|---|---|---|
| M. Devilliers obtient . . . . . | 35 | voix. |
| M. Blot — . . . . . | 26 | — |
| M. Laborie — . . . . . | 8 | — |
| M. Mattei — . . . . . | 1 | — |
| Billet blanc . . . . . | 1 | — |

Aucun des candidats n'ayant obtenu la majorité, il est procédé à un second tour de scrutin.

*Deuxième tour de scrutin.*

Votants, 69, — majorité, 35.

| | | |
|---|---|---|
| M. Devilliers obtient . . . . . | 43 | voix. |
| M. Blot — . . . . . | 24 | — |
| M. Laborie . . . . . | 1 | — |
| Billet blanc . . . . . | 1 | — |

M. Devilliers ayant obtenu la majorité des suffrages, est proclamé membre de l'Académie. Sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

— A quatre heures, l'Académie se forme en comité secret pour entendre le rapport sur le prix Capuron.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité des maladies à urines albumineuses et sucrées, par M. le docteur J. Abeille.

Statistical, sanitary and medical reports for the year 1860. (Ouvrage offert par M. le docteur Gibson, directeur général du service de santé de l'armée anglaise.)

Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de biologie, t. III de la 3e série, 1861.

Bulletin général de thérapeutique, 30 novembre.

Revue médicale française et étrangère, 30 novembre.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 33.

La France médicale, n. 48.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 48.

L'Abeille médicale, n. 48.

Le Courrier médical, n. 48.

Gazette médicale de Paris, n. 48.

Gazette des eaux, n. 244.

L'Union médicale, n. 140 à 142.

Gazette des hôpitaux, n. 138 à 140.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 21.

## SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU 9 DÉCEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

M. J. Béclard, secrétaire annuel, donne lecture du rapport général sur les prix décernés par l'Académie en 1862. Ce rapport sera publié dans le tome XXVI des *Mémoires de l'Académie*.

### PRIX DE 1862.

#### PRIX DE L'ACADÉMIE.

L'Académie avait proposé pour question :

« Déterminer, en s'appuyant sur des faits cliniques : 1° quelle est la marche *naturelle* des diverses espèces de pneumonies, considérées dans les différentes conditions physiologiques des malades ; 2° quelle est la valeur relative de l'expectation dans le traitement de ces maladies. »

Ce prix était de la valeur de 1000 francs.

Quatre mémoires ont été envoyés au concours.

L'Académie ne décerne pas le prix, mais elle accorde :

1° Une récompense de 600 francs à M. le docteur Louis Duclout, médecin à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin), auteur du mémoire numéro 5, portant pour épigraphe : *Nil admirari*.

2° Un encouragement de 400 francs à M. le docteur Emile Molland, de Paris, auteur du mémoire numéro 3, ayant pour épigraphe : *Medicus naturæ minister et interpres*.

3° Une mention honorable à M. le docteur Jules Daudé, médecin à Marvéjols (Lozère), auteur du mémoire numéro 2.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON PORTAL.

La question proposée par l'Académie était la suivante :

« Des obstructions vasculaires du système circulatoire du poumon et des applications pratiques qui en découlent. »

Ce prix était de la valeur de 600 francs.

Un seul mémoire a été envoyé à ce concours.

L'Académie ne juge pas qu'il y ait lieu de décerner le prix ; mais elle accorde, à titre d'encouragement, une somme de 300 francs à MM. G. Colin et Goubaux, auteurs de ce mémoire portant pour épigraphe : *Experientia docet.*

### PRIX FONDÉ PAR MADAME BERNARD DE CIVRIEUX.

La question proposée par l'Académie était celle-ci :

« Déterminer la part de la médecine morale dans le traitement des maladies nerveuses. »

Ce prix était de la valeur de 2000 francs.

Dix mémoires ont été soumis à l'examen de l'Académie, aucun ne lui a paru digne du prix ; mais elle accorde :

1° Une récompense de 1000 francs à M. le docteur Padioleau, médecin à Nantes (Loire-Inférieure), auteur du mémoire numéro 4, portant pour épigraphe : *L'office du médecin s'étend également à purifier l'âme et le corps.*

2° Un encouragement de 500 francs à M. le docteur Pasturel, médecin à Alban (Tarn), auteur du mémoire numéro 2, portant pour épigraphe : *Déterminer la part de la médecine morale dans le traitement des maladies nerveuses.*

3° Un encouragement de 500 francs à M. le docteur Artance, médecin à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), auteur du mémoire numéro 8, portant pour épigraphe : *Medicina nihil aliud est quam animi consolatio.*

4° Une mention honorable à M. le docteur Piedvache, médecin à Dinan (Côtes-du-Nord), auteur du mémoire numéro 6.

5° Enfin, une mention honorable à M. le docteur Charpignon, médecin à Orléans, auteur du mémoire numéro 10.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON BARBIER.

Ce prix, qui est annuel, doit être décerné à celui qui aurait découvert des moyens complets de guérison pour des maladies reconnues le plus souvent incurables jusqu'à présent, comme : la rage, le cancer, l'épilepsie, les scrofules, le typhus, le choléra-morbus, etc. (Extrait du testatement.)

Des encouragements peuvent être accordés à ceux qui, sans avoir atteint le but indiqué dans le programme, s'en seront le plus rapprochés.

Onze ouvrages ou mémoires ont été soumis au jugement de l'Académie ; aucun d'eux n'a paru mériter le prix, mais elle accorde :

1° A titre de récompense, un encouragement de la valeur de 2000 francs, à M. le docteur Kœberlé, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg, pour sa relation de deux opérations d'ovariotomie pratiquées avec succès, relation inscrite sous le numéro 8.

2° Un encouragement de la valeur de 1000 francs à MM. les docteurs Charcot et Vulpian, agrégés à la Faculté de médecine de Paris, pour leur mémoire sur l'emploi du nitrate d'argent dans le traitement de l'ataxie locomotrice progressive, mémoire inscrit sous le numéro 11.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR CAPURON.

Ce prix était de la valeur de 1000 francs.

La question mise au concours par l'Académie était ainsi conçue :

« Du pemphigus des nouveau-nés. »

Quatre mémoires ont été envoyés à l'Académie.

L'Académie décerne le prix à MM. Olivier et Ranvier, internes des hôpitaux de Paris, auteurs du mémoire inscrit sous le numéro 3, ayant pour épigraphe : *L'observation est en quelque sorte le sol de la science*, etc.

Des mentions honorables sont accordées à M. Paul Fèvre, docteur-médecin à Bassou (Yonne), auteur du mémoire numéro 2, et à M. Desruelles, docteur-médecin à Paris, auteur du mémoire inscrit sous le numéro 4.

### PRIX FONDÉ PAR M. ORFILA.

Ce prix était de la valeur de 4000 francs.

L'Académie avait remis au concours, conformément aux prescriptions de M. Orfila, la question relative aux champignons, et elle l'avait ainsi formulée :

1° Donner les caractères généraux pratiques des champignons vénéneux, et surtout les caractères appréciables pour le vulgaire; rechercher quelle est l'influence du climat, de l'exposition, du sol, de la culture et de l'époque de l'année, soit sur le danger de ces champignons, soit sur leurs qualités comestibles.

2° Examiner s'il est possible d'enlever aux champignons leurs principes vénéneux ou de les neutraliser, et, dans ce dernier cas, rechercher ce qui s'est passé dans la décomposition ou la transformation qu'ils ont subie.

3° Etudier l'action des champignons vénéneux sur nos organes, les moyens de la prévenir, et les remèdes qu'on peut lui opposer.

4° Faire connaître les indications consécutives aux recherches ci-dessus indiquées et qui pourraient éclairer la toxicologie.

Trois mémoires ont été soumis à l'examen de l'Académie.

Aucun de ces mémoires n'a été jugé digne du prix, et l'Académie, pour rester fidèle au vœu exprimé par M. Orfila, n'a pu décerner ni récompense, ni encouragement, en dehors du prix.

### PRIX ET MÉDAILLES ACCORDÉS A MM. LES MÉDECINS-VACCINATEURS POUR LE SERVICE DE LA VACCINE EN 1861.

L'Académie a proposé, et M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics a bien voulu accorder,

1° Un prix de 1500 francs partagé entre :

M. Renault, chirurgien de l'hospice des aliénés à Alençon (Orne), déjà honoré de plusieurs médailles et signalé de nouveau par M. le préfet pour le zèle qu'il apporte depuis trente-cinq ans à la propagation de la vaccine.

M. SIGALAS, officier de santé à Marmande (Lot-et-Garonne), recommandé par M. le préfet pour le zèle soutenu avec lequel il cherche à propager la vaccine dans le département.

M. TESTEL, docteur en médecine à Paris, pour le dévouement avec lequel, depuis de longues années, il pratique la vaccine dans un quartier pauvre et populeux, pour les intéressants mémoires qu'il ne cesse d'envoyer à l'autorité, et principalement pour le remarquable travail qu'il a adressé cette année à l'Académie, sur la pratique de la vaccine en France.

2° Des médailles d'or :

1° A MM. les docteurs HERBET et G. LENOEL, professeurs à l'école préparatoire de médecine et de pharmacie d'Amiens (Somme), pour leur travail très important et très complet, intitulé : *Recherches historiques sur la petite vérole et sur la vaccine.*

2° A M. MORDRET, docteur en médecine au Mans (Sarthe), directeur de la vaccine pour le département; M. le préfet fait remarquer que, grâce aux soins constants de ce praticien, le service vaccinal marche avec régularité, et qu'il fournit de vaccin la plupart des médecins du département.

3° A M. REBORY, docteur en médecine à Digne (Basses-Alpes), médecin cantonal, conservateur et propagateur du virus-vaccin dans tout le département. M. Rebory est placé chaque année en tête des principaux vaccinateurs, il adresse régulièrement un travail bien fait sur sa pratique vaccinale. M. le préfet le recommande et se plaît à rendre justice à son dévouement.

4° M. MÉNARD (Alphonse), docteur en médecine à Cette (Hérault). Ce médecin est depuis plusieurs années l'objet de recommandations pressantes de M. le préfet, qui le signale comme un des praticiens les plus honorables de son département et comme celui qui concourt le plus, par un zèle exceptionnel, à la propagation de la vaccine.

CENT MÉDAILLES D'ARGENT sont en outre décernées aux vaccinateurs qui se sont fait remarquer, les uns par le grand

nombre des vaccinations qu'ils ont pratiquées, les autres par les observations et les mémoires qu'ils ont transmis à l'Académie.

### MÉDAILLES ACCORDÉES A MM. LES MÉDECINS DES ÉPIDÉMIES.

L'Académie a proposé, et M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics a bien voulu accorder pour le service des épidémies en 1861 :

1° *Deux médailles d'or :*

L'une à M. le docteur Guipon (de Laon), l'autre à M. le docteur Jacquez (de Lure), tous deux déjà honorés de médailles d'argent et de plusieurs rappels de médailles et s'étant encore cette fois distingués, le premier par son rapport sur les épidémies observées dans plusieurs communes de l'arrondissement de Laon (Aisne) ; le second par ses études topographiques et son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans plusieurs communes du canton de Faucogney (Haute-Saône).

Cette rémunération exceptionnelle était due à ces deux infatigables médecins, aussi remarquables par la persévérance de leur zèle que par le mérite de leurs travaux.

2° *Médailles d'argent à :*

M. Mavel (Joseph) (d'Ambert), pour ses études topographiques du canton d'Ambert (Puy-de-Dôme).

M. Bourdin (de Choisy-le-Roy), pour sa relation d'une épidémie de fièvre éruptive (rougeole) observée dans plusieurs communes du canton de Choisy-le-Roy (Seine-et-Oise).

M. Chairou (de Rueil), pour son mémoire sur l'épidémie de suette miliaire observée dans la ville de Rueil (Seine-et-Oise).

M. Larivière, médecin militaire de première classe, pour sa relation d'une épidémie de variole observée à Tien-Tsin, dans l'armée d'expédition (Chine).

M. Mignot (de Ganat), pour son rapport sur les épidémies de coqueluche et de fièvre typhoïde observées dans l'arrondissement de Ganat (Allier).

M. Boterel (de Saint-Malo), pour ses études topographiques et son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Saint-Malo (Ille-et-Vilaine).

M. Chevreuse (de Mirecourt), pour son rapport sur une épidémie de fièvre typhoïde observée dans le couvent de Portieux, arrondissement de Mirecourt (Vosges).

M. Demonchaux (de Saint-Quentin), pour ses rapports sur les épidémies de variole et de fièvre typhoïde observées dans plusieurs communes de l'arrondissement de Saint-Quentin (Aisne).

3° *Médailles de bronze à :*

M. Rouault (de Couësquelin), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans la commune de Saint-Guinoux (Ille-et-Vilaine).

M. Marmy, médecin principal de l'armée, pour ses études des eaux de Saint-Étienne et sa relation d'une épidémie de fièvre typhoïde observée dans la garnison de cette ville (Loire).

M. Bernard (de Prangey), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans le canton de Longeau (Haute-Marne).

M. Vicherat (de Nemours), pour son rapport sur une épidémie d'angine couenneuse observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Nemours (Seine-et-Marne).

M. Jourdeuil, médecin-major de première classe, pour son rapport sur une épidémie de fièvre typhoïde observée à l'hôpital militaire de Maubeuge (Nord).

M. Balme-du-Garay, pour son rapport sur l'état sanitaire et une épidémie de l'arrondissement du Puy (Haute-Loire).

M. Palanchon (de Cuisery), pour son rapport sur les épidémies du canton de Cuisery (Saône-et-Loire).

M. Dagorreau (de Saint-Calais), pour sa relation d'une épidémie de diphthérite observée dans les cantons de Lachartre-sur-Loire (Sarthe).

M. Lemaistre (de Limoges), pour son rapport sur des épidémies éruptives observées dans plusieurs communes de l'arrondissement de Limoges (Haute-Vienne).

M. Martin-Duclaux, pour sa relation d'une épidémie de coqueluche observée dans l'arrondissement de Villefranche (Haute-Garonne).

4° *Rappels de médailles à :*

M. Lecadre (du Havre), pour son rapport sur une épidémie d'angine couenneuse observée au Bec-de-Mortagne (Seine-Inférieure). — *Troisième rappel de médaille.*

M. Haime (de Tours), pour son rapport sur l'épidémie de fièvres intermittentes observée dans la commune de Lachapelle-sur-Loire (Indre-et-Loire). — *Deuxième rappel de médaille.*

M. Carassus (de Milly), pour son rapport sur une épidémie de variole observée dans le canton de Milly (Seine-et-Oise). — *Deuxième rappel de médaille.*

M. Émile Bordes (de Beauvais), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans l'arrondissement de Beauvais (Oise). — *Deuxième rappel de médaille.*

5° *Mentions honorables à :*

M. Cagnion (de Vitry-le-Français), pour ses études topographiques et sa relation d'une épidémie de dysenterie observée dans la commune de Coule (Marne).

M. Lemoine (de Château-Chinon), pour sa relation d'une épidémie de dysenterie observée dans la commune d'Arleuf (Nièvre).

M. Lariche (de Lormes), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Clamecy (Nièvre).

M. Lemaire (de Cosne), pour son rapport sur une épidémie de fièvre typhoïde observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Cosne (Nièvre).

M. Aguilhon (de Riom), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Riom (Puy-de-Dôme).

M. Lacaze (de Montauban), pour son rapport sur les épi-

démies de fièvre typhoïde et de dysenterie observées dans l'arrondissement de Montauban (Tarn-et-Garonne).

M. Suquet, médecin sanitaire à Beyrout, pour sa relation d'une épidémie de fièvre continue observée à Beyrout (Syrie).

M. Guy (de Bonneville), pour son rapport sur une épidémie de fièvres intermittentes observée dans la commune de Maglan (Haute-Saône).

M. Douriff (de Clermont-Ferrand), pour son rapport sur une épidémie de goître aigu observée à l'hôpital de Clermont (Puy-de-Dôme).

M. Mialet (de Gourdon), pour son rapport sur une épidémie de dysenterie observée dans plusieurs communes de l'arrondissement de Gourdon (Lot).

### MÉDAILLES ACCORDÉES A MM. LES MÉDECINS-INSPECTEURS DES EAUX MINÉRALES.

L'Académie a proposé, et M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics a bien voulu accorder pour le service des eaux minérales en 1860 :

1° *Médailles d'argent à :*

M. Pidoux, médecin-inspecteur des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), pour une étude très originale et profondément pratique sur la susceptibilité catarrhale de l'appareil respiratoire et les Eaux-Bonnes.

M. Alquié, médecin-inspecteur de l'établissement civil de Vichy (Allier), pour un rapport digne à la fois de sa vaste expérience et de l'importance de l'établissement qu'il dirige.

M. Patézon, médecin-inspecteur des eaux de Vittel (Vosges), pour la persévérance et le talent dont il a fait preuve dans ses déductions cliniques sur les observations recueillies à Vittel.

M. F. Roubaud, médecin-inspecteur des eaux de Pougues (Nièvre), pour le résumé médical qu'il a donné de la saison thermale, et principalement pour ses remarques sur les affections des voies urinaires traitées à Pougues.

M. MIRAMONT, médecin-inspecteur des bains de mer d'Etretat (Seine-Inférieure), pour un très bon rapport et de très judicieuses observations sur l'utilité d'une surveillance médicale et hygiénique des bains de mer.

M. BASSET, médecin-inspecteur des eaux de Saint-Nectaire (Puy-de-Dôme), pour une statistique médicale très développée et très bien faite des cas nombreux et divers qu'il a observés en 1860.

2° *Rappel de médailles d'argent avec mentions honorables à :*

M. DE LAURÈS, médecin-inspecteur des eaux de Néris (Allier), pour une savante et très curieuse notice sur l'hôpital de Néris, aux développements et à la prospérité duquel il a lui-même si puissamment contribué.

M. CAILLAT, médecin-inspecteur des eaux de Contrexéville (Vosges), pour la suite de ses neuves et ingénieuses études sur la poussée.

M. BAILLY, médecin-inspecteur des eaux de Bains (Vosges), pour ses utiles et piquantes considérations sur les eaux minérales des Vosges.

M. E. GÉNIEYS, médecin-inspecteur de l'établissement civil d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales), pour l'excellent esprit qui a dicté ses lettres médicales sur Amélie-les-Bains.

M. CABROL, médecin en chef de l'établissement militaire de Bourbonne-les-Bains, pour le soin et le mérite avec lesquels il a résumé les observations recueillies à l'hôpital militaire.

M. CROUZET, médecin-inspecteur des eaux de Balaruc (Hérault), pour le zèle infatigable et la sagacité dont il continue à faire preuve dans son rapport annuel.

M. BUISSARD, médecin-inspecteur des eaux de Lamotte-les-Bains (Isère), pour la note intéressante qu'il a jointe à un très bon rapport sur la salle de respiration installée dès 1845 dans l'établissement qu'il dirige.

3° *Médailles de bronze à :*

M. ARTIGUES, médecin en chef de l'établissement militaire d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales), pour un travail très

distingué sur le traitement thermal sulfureux appliqué aux affections de poitrine pendant l'hiver.

M. Cisseville, médecin-inspecteur des eaux de Forges-les-Eaux (Seine-Inférieure), pour ses considérations pratiques intéressantes sur les sources d'eau minérale ferro-crénatée de Forges.

M. E. Damourette, médecin-inspecteur adjoint des eaux de Sermaize (Marne), pour un très bon mémoire sur l'action physiologique de ces eaux.

M. Tripier, médecin-inspecteur des eaux d'Evaux (Creuse), pour les nouvelles preuves de talent et de zèle que fournit son rapport annuel.

4° *Des mentions honorables à :*

M. Lemonnier, médecin-inspecteur des Eaux-Chaudes (Basses-Pyrénées), pour de très bonnes observations cliniques contenues dans un premier rapport très digne d'encouragement.

M. Chabannes, médecin-inspecteur des eaux de Vals (Ardèche), pour les efforts et le mérite qu'attestent les nombreuses observations qu'il a recueillies et analysées.

## PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1863.

### PRIX DE L'ACADÉMIE.

L'Académie met au concours la question suivante :

« Des maladies charbonneuses chez l'homme et chez les animaux. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON PORTAL.

L'Académie propose la question suivante :

« Des altérations pathologiques du placenta, et de leur influence sur le développement du fœtus. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR MADAME BERNARD DE CIVRIEUX.

La question proposée par l'Académie est ainsi conçue :

« De la dyspepsie. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR CAPURON.

*Question relative à l'art des accouchements.*

L'Académie propose aux concurrents :

« De comparer les avantages et les inconvénients de la version pelvienne, et de l'application du forceps dans le cas de rétrécissement du bassin. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR LEFÈVRE.

La question est de nouveau :

« De la mélancolie. »

Ce prix sera de la valeur de 2000 francs.

PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR AMUSSAT.

Ce prix sera décerné à l'auteur du travail ou des recherches basées simultanément sur l'anatomie et sur l'expérimentation, qui auront réalisé ou préparé le progrès le plus important dans la thérapeutique chirurgicale.

Ne seront point admis à ce concours les travaux qui auraient antérieurement obtenu un prix ou une récompense, soit à l'un des concours ouverts à l'Académie impériale de médecine, soit à l'un des concours de l'Académie des sciences de l'Institut.

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON BARBIER.

*Voir plus haut les conditions du concours.*

Ce prix sera de la valeur de 6000 francs.

PRIX FONDÉ PAR M. LE MARQUIS D'ARGENTEUIL.

Ce prix, qui est sexennal, sera décerné à l'auteur du perfectionnement le plus notable apporté aux moyens curatifs des rétrécissements du canal de l'urèthre pendant la période

de 1856 à 1862, ou subsidiairement à l'auteur du perfectionnement le plus important apporté durant ces six ans au traitement des autres maladies des voies urinaires.

Ce prix sera de la valeur de 12 000 francs.

## PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1864.

### PRIX DE L'ACADÉMIE.

La question proposée par l'Académie est celle-ci ;

« Étudier d'après des faits cliniques les complications qui, dans le cours du rhumatisme aigu, peuvent survenir du côté des centres nerveux et de leurs enveloppes. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON PORTAL.

L'Académie propose la question suivante :

« Déterminer quel est l'état des nerfs dans les paralysies locales. »

Ce prix sera de la valeur de 600 francs.

### PRIX FONDÉ PAR MADAME BERNARD DE CIVRIEUX.

L'Académie met au concours cette question :

« Faire l'histoire de l'ataxie locomotrice progressive. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR CAPURON.

L'Académie met au concours cette question :

« Des vomissements incoercibles pendant la grossesse. »

Ce prix sera de la valeur de 1000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE DOCTEUR ITARD.

Ce prix, qui est triennal, sera accordé à l'auteur du meilleur livre ou mémoire de médecine pratique ou de thérapeutique appliquée.

Pour que les ouvrages puissent subir l'épreuve du temps, il est de condition rigoureuse qu'ils aient au moins deux ans de publication.

Ce prix sera de la valeur de 3000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. ORFILA.

Ce prix, qui ne peut pas être partagé, doit porter tantôt sur une question de toxicologie, tantôt sur une question prise dans les autres branches de la médecine légale.

L'Académie, pour se conformer aux prescriptions de M. Orfila, propose, pour la troisième fois, la question relative aux champignons vénéneux, formulée ainsi qu'il suit :

1° Donner les caractères généraux pratiques des champignons vénéneux, et surtout les caractères appréciables pour tout le monde ;

2° Rechercher quelle est l'influence du climat, de l'exposition, du sol, de la culture et de l'époque de l'année, soit sur les effets nuisibles des champignons, soit sur leurs qualités comestibles ;

3° Isoler les principes toxiques des champignons vénéneux, indiquer leurs caractères physiques et chimiques, insister sur les moyens propres à déceler leur présence, en cas d'empoisonnement ;

4° Examiner s'il est possible d'enlever aux champignons leurs principes vénéneux ou de les neutraliser, et, dans ce dernier cas, rechercher ce qui s'est passé dans la décomposition ou la transformation qu'ils ont subie ;

5° Étudier l'action des champignons vénéneux sur nos organes, les moyens de la prévenir et les remèdes qu'on peut lui opposer.

Ce prix sera de la valeur de 6000 francs.

### PRIX FONDÉ PAR M. LE BARON BARBIER.

*Voir plus haut les conditions du concours.*

Ce prix sera de la valeur de 3000 francs.

—

Les Mémoires pour les prix à décerner en 1863 devront être envoyés à l'Académie avant le 1er mars de la même année. Ils devront être écrits en français ou en latin.

*N. B.* Tout concurrent qui se sera fait connaître directe-

ment ou indirectement sera, par ce seul fait, exclu du concours. (Décision de l'Académie du 1er septembre 1838.)

Toutefois, les concurrents aux prix fondés par MM. Itard, d'Argenteuil, Barbier et Amussat sont exceptés de ces dispositions, ainsi que les concurrents au prix fondé par M. Capuron pour la question relative aux eaux minérales.

—

La parole est donnée à M. Dubois (d'Amiens), secrétaire perpétuel, qui prononce l'éloge de M. le baron Thenard.

Cet éloge est réservé pour être publié dans le tome XXVI des *Mémoires de l'Académie*.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le médecin en chef de l'hôpital militaire des bains de la Reine, à Oran, sur les malades qui ont fait usage de ces eaux pendant l'année 1861. — Les rapports de MM. les médecins-inspecteurs des eaux minérales du département du Gard pour les années 1860 et 1861. — Un rapport de M. le docteur SILVE sur le service médical des eaux de Digne (Basses-Alpes) pendant l'année 1861. — Un rapport de M. le docteur LOUBIER sur le service médical des eaux de Propiac pendant l'année 1861. — Un rapport de M. le docteur NIEPCE sur le service des eaux d'Allevard (Isère) pendant l'année 1861. — Quatre cahiers d'observations médicales, présentés par MM. les médecins-inspecteurs des eaux minérales du département des Landes pour l'année 1862. — Un rapport de M. CORNIL-BOIROT sur le service médical des eaux de Cusset (Allier) pendant l'année 1860. — Une lettre de rappel de rapport au sujet de l'analyse de l'eau de Thonon (Haute-Savoie). (*Commission des eaux minérales.*)

II. Un mémoire sur l'altération des ongles à la suite de maladies, par M. JOBERT. (*Renvoi à* M. Roger.)

III. Le modèle d'un bandage contre les hernies, présenté

par le sieur BOCCARD. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un collyre présenté par le sieur JOUBERT. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Une lettre par laquelle M. le préfet du Nord signale une omission dans le tableau général qui termine le rapport de l'Académie sur les vaccinations pratiquées en France pendant l'année 1860. — Le tableau des vaccinations pratiquées dans le département de la Manche pendant l'année 1861. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. CATEL écrit à l'Académie pour l'informer de la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. le docteur Blaise CATEL, correspondant à la Martinique.

II. MM. les docteurs PIDOUX, CHEVREUSE, DESRUELLES, MIGNOT, GUIPON, MORDRT, ARTANCE, PIEDVACHE, ALQUIÉ, PADIOLEAU, HERBET et LENOEL, DUCLOUT et KŒBERLÉ adressent leurs remercîments à l'Académie pour les divers prix et récompenses qui leur ont été accordés.

M. le docteur MUNARET prie l'Académie de vouloir bien accepter en dépôt un pli cacheté. (Ce dépôt est accepté.)

IV. M. le docteur P. BERTHIER soumet à l'Académie une nouvelle note sur le traitement de la diarrhée chronique des aliénés. (*Renvoi à* M. Roger.)

V. M. le docteur ESMEIN adresse à l'Académie une note dans laquelle il expose un nouveau système d'aération des salles des hôpitaux, etc. (*Renvoi à* M. Tardieu, rapporteur de la commission de l'hygiène des hôpitaux.)

VI. Observations sur les propriétés fébrifuges et antipériodiques de l'eau concentrée de la source Dominique à Vals (Ardèche), par M. le docteur CHABANNES. (*Commission des eaux minérales.*)

VII. M. TREBSDORF (de Mühlberg, Saxe) soumet à l'examen de l'Académie une note en allemand sur les désinfectants. (*Renvoi à* M. Devergie.)

VIII. M. SAINT-MARTIN DE LA PLAGNE adresse une nouvelle note à l'Académie faisant suite à son travail sur la contagion syphilitique par l'effet de parasites, etc. (Le mémoire de M. Saint-Martin a été déposé aux archives de l'Académie, comme n'étant pas de nature à devenir l'objet d'un rapport.)

IX. M. le baron LARREY présente à l'Académie les travaux suivants de la part de leurs auteurs :

1° Note sur l'emploi du permanganate de potasse comme agent de désinfection, par M. le docteur CASTEX. (*Renvoyé à l'examen de* M. Blache.)

2° Topographie médicale de la ville et du cercle de la ville de Nemours (province d'Oran), par M. le docteur MASSE, médecin de l'hôpital militaire. (*Commission des épidémies.*)

X. Mémoire sur les propriétés attribuées au sirop pectoral soumis à l'examen de l'Académie par un pharmacien d'Amiens. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

—

M. le PRÉSIDENT annonce que le conseil a décidé, sauf approbation de l'Académie, qu'il y a lieu de déclarer deux vacances : l'une dans la section de physique et de chimie, l'autre dans la section d'hygiène.

Il n'y a pas d'opposition. Les vacances sont déclarées.

M. le Président annonce à l'Académie la mort de M. CATEL, membre correspondant à la Martinique.

—

## LECTURES.

M. LARREY, vice-président, donne lecture du discours qu'il a prononcé, au nom de l'Académie, sur la tombe de M. ROBERT.

Messieurs, l'Académie déplore aujourd'hui une perte nouvelle, et celui de ses membres qu'elle a perdu, était l'un des plus zélés à ses séances, des plus attentifs à ses travaux, des plus éclairés dans ses discussions, et des plus jaloux de sa dignité. Il savait allier à une instruction solide un jugement sûr, à un

langage simple une pensée nette, à la réserve la plus sage la décision la plus ferme, au caractère enfin le meilleur l'esprit le plus bienveillant.

Le docteur César-Alphonse Robert, membre de l'Académie impériale de médecine et de la Société de chirurgie, agrégé libre de la Faculté, chirurgien de l'Hôtel-Dieu et professeur d'anatomie à l'école des Beaux-Arts, était né en 1801, à Marseille, mais originaire de la côte Saint-André (département de l'Isère), où il fit de bonnes études classiques et obtint ce que l'on appelle des succès de collége. Il annonçait déjà un goût marqué pour la médecine et plus spécialement pour la chirurgie, quoique son père l'eût dirigé de préférence vers la profession des arts.

Il se trouvait allié à un jeune homme, alors son condisciple, toujours son ami, préparé avec lui à devenir médecin, mais révélant dès lors un grand artiste ; c'était Hector Berlioz. La vocation de l'un et de l'autre allait changer bientôt, en assurant à chacun une brillante destinée.

Suivons rapidement le futur membre de l'Académie dans les premiers pas de sa carrière médicale.

Le jeune Robert arrive à Paris dès 1821, et y rencontre tout d'abord pour camarade, souvent ensuite pour émule, l'un de nos plus aimés confrères, M. Michon, qui conserve le souvenir fidèle de leurs relations amicales et de leurs rivalités légitimes.

Il s'inscrit aussitôt comme élève de la Faculté, en préludant, par les faciles épreuves de l'externat, aux luttes sérieuses qu'il devait soutenir plus tard avec distinction. Il s'apprêtait ainsi à démontrer, par de persévérants efforts, et non-seulement par des succès nombreux, mais même par des revers inattendus, combien il devait de son savoir, de son talent, de son mérite enfin, au labeur des concours.

Il est d'abord nommé interne des hôpitaux de Paris en 1824, et placé à l'Hôtel-Dieu, sous l'égide de deux maîtres assez unis par leur position, mais bien différents l'un de l'autre par la physionomie, par le caractère et par l'autorité, c'est-à-dire Breschet et Dupuytren. Il s'attache à celui-là par une sorte

d'affinité d'organisation, et recherche celui-ci par l'influence de sa haute renommée. Il devient l'élève privé de l'un et le disciple assidu de l'autre qui représentait pour tous le grand maître de la chirurgie clinique.

Nommé ensuite, en 1825, élève de l'École pratique, Alphonse Robert y remporte successivement, en 1826, le prix d'anatomie et de physiologie; en 1827, celui de pathologie, et en 1828, ceux de clinique, de médecine légale et d'accouchements.

Puis il devient aide d'anatomie et prosecteur, en acquérant par l'habitude du scalpel, le talent des préparations délicates. Plusieurs sont conservées encore dans les deux musées qui rattachent l'École pratique à la Faculté, par les deux noms illustres de Dupuytren et d'Orfila, inséparables aussi des annales de l'Académie.

Membre de la Société anatomique, dès sa réorganisation, Robert contribue principalement, comme son secrétaire, à l'activité de ses travaux, avec la collaboration persévérante de l'élite des élèves, et sous la présidence perpétuelle de notre vénéré collègue M. Cruveilhier.

Reçu docteur en 1831, il intitule sa thèse : *Considérations générales sur les plaies par armes à feu*, la dédie à M. Berlioz père, son premier maître, et la soutient sous la présidence de Dupuytren.

Élu chirurgien du bureau central en 1831, l'année même de sa réception au doctorat, et promu chirurgien titulaire des hôpitaux, en 1835, il progresse dès lors, de plus en plus, dans la voie de la chirurgie, et développe les qualités qu'il avait déjà en lui pour l'exercice de l'art : savoir observer, savoir agir, mais aussi savoir attendre. Il devait montrer plus tard à l'Académie ce qu'il était à l'hôpital.

Placé successivement à Lourcine, à Beaujon et à l'Hôtel-Dieu, c'est surtout à Beaujon qu'il marque son rang parmi les chirurgiens les plus recherchés; il a la science et le talent, le tact médical, la justesse du coup d'œil et le don de plaire aux malades, en se faisant apprécier de ses confrères.

C'est à cet hôpital que, devenu l'émule de notre excellent

collègue M. Huguier, M. Robert ne fut point son rival, digne exemple donné à tous par deux hommes d'un mérite comparable, vivant chaque jour ensemble, et se demandant conseil l'un à l'autre, sans cesser de s'estimer mutuellement.

Nommé en 1832 professeur agrégé de la Faculte, M. Robert soutient sa thèse sur l'*examen comparatif des diverses méthodes proposées et employées pour le traitement des fractures du col du fémur*. (Ce sujet difficile préoccupait alors les chirurgiens et fut même donné encore à l'un de nous, trois ans après, pour un nouveau concours d'agrégation.)

C'est surtout en enseignant la médecine opératoire pendant plusieurs années à l'École pratique, que notre collègue acquiert la précision des connaissances indispensables, dans l'emploi méthodique de tous les instruments de l'arsenal chirurgical.

Aussi le voyons-nous concourir plusieurs fois pour des chaires de chirurgie, à la Faculté de médecine, spécialement en 1841, pour celle de médecine opératoire, acquise par Blandin; en 1842, pour celle de clinique chirurgicale, occupée trop peu de temps par Auguste Bérard; en 1848, pour la même chaire obtenue par M. Laugier; en 1850, pour celle de médecine opératoire, conquise par M. Malgaigne; et en 1854, enfin, pour celle de clinique si bien remplie par M. Nélaton. Il fallait tout le mérite de pareils compétiteurs pour l'emporter sur M. Robert, qui fit balancer plus d'une fois les suffrages par l'étendue de ses connaissances, par la valeur de ses épreuves, et par la solidité de ses argumentations.

Si M. Robert n'a pas publié de grands ouvrages, il a produit beaucoup de travaux utiles, disséminés dans divers recueils, et notamment dans les *Mémoires* ou *Bulletins de l'Académie de médecine*, et dans ceux de la Société de chirurgie. Ses thèses de concours forment le principal contingent de ses œuvres, par des recherches studieuses sur des questions plus ou moins controversées. Il a su aussi donner une forme originale à certains écrits d'un intérêt limité, mais réel, et dont l'Académie a bien apprécié le mérite. Il avait publié même, dès 1828, un bon mémoire sur le *traitement des fractures compliquées de plaies*, indiquant déjà la pratique de ses maîtres de l'Hôtel-Dieu.

Mais devenu maître à son tour, en aspirant au professorat, il fait, de sa thèse de 1841, *sur les affections cancéreuses*, un tableau fidèle des connaissances acquises jusque-là, et malheureusement, des incertitudes qui subsistent encore sur l'une des maladies les plus rebelles à la médecine et les plus désolantes pour l'humanité.

Sa monographie des *anévrysmes de la région sus-claviculaire*, ou sa seconde thèse pour le concours de 1842, expose avec autant d'exactitude anatomique que de sagacité chirurgicale, toutes les difficultés d'un pareil sujet.

Sa troisième thèse de concours soutenue en 1850, *des amputations partielles et de la désarticulation du pied*, est encore une étude savante et complète de l'une des questions les plus délicates de la médecine opératoire. M. Robert en mesure l'étendue et en trace les limites avec une grande précision.

L'assistance et la coopération de ses plus dignes élèves ne lui ont pas manqué, pour assembler, analyser et lui fournir les matériaux considérables de chacune des thèses qu'il devait faire imprimer, dans le bref délai accordé pour le concours. M. Robert s'était assez longtemps dévoué à l'instruction des jeunes gens pour les trouver toujours prêts à le seconder dans ses travaux. Je crois devoir rendre cet hommage impartial à leur collaboration comme à sa mémoire, sans divulguer des noms qui se sont modestement cachés sous celui de leur honorable maître.

L'un d'eux cependant, le docteur Doumic, a signé une œuvre utile, en publiant en 1860, un volume des *Conférences de clinique chirurgicale, faites à l'Hôtel-Dieu, par M. Robert*, pendant l'année 1858-59, et recueillies sous sa direction; ce livre est le résumé de sa pratique dans les hôpitaux, et retrace plusieurs des questions les plus essentielles pour l'histoire de l'art.

C'est d'abord l'étude de l'*anesthésie* et des *anesthésiques*, dont notre laborieux collègue avait si bien exposé tous les points à l'Académie de médecine et à la Société de chirurgie.

C'est ensuite une série de chapitres dont les plus importants, selon M. Robert lui-même, comprennent le *traitement*

*des fractures du péroné*, les *accidents causés par le développement des dents de sagesse*, l'*opération de la fistule vésico-vaginale pratiquée suivant la méthode américaine*, les *tumeurs fibreuses des fosses nasales et du pharynx*, les *kystes*, la *coxalgie hystérique*, les *fractures spontanées*, et enfin la *diphthérite des plaies*.

Mais ce n'est pas ici le lieu de rappeler tous les travaux scientifiques que M. Robert a communiqués à l'Académie de médecine, depuis 1839, au temps de sa candidature, et depuis 1849, époque de son élection dans la section de médecine opératoire, jusqu'à 1862, année si néfaste pour lui. Il faudrait d'ailleurs à cette longue énumération ajouter aussi la liste des autres communications de M. Robert à la Société de chirurgie, dont il était l'un des membres fondateurs, si cette tâche n'appartenait à M. Broca, son savant secrétaire général. Nous n'avons à parler ici de notre regrettable collègue, que comme membre de l'Académie de médecine.

Les entraînements et les exigences d'une clientèle qui l'enrichissait, en s'accroissant de plus en plus, ne le détournaient point de ses obligations académiques. Arrivé habituellement l'un des premiers à la séance, il y restait jusqu'à la fin, et prenait part à ses travaux, autant par une attention soutenue que par une participation active, car il ne savait pas seulement bien dire, il savait aussi bien écouter.

C'est dans l'examen des grandes questions de chirurgie, que M. Robert marque véritablement sa place à l'Académie, et parmi les discussions les plus mémorables dans leur généralité, il nous suffit de rappeler celles qui se prolongèrent pendant plusieurs séances, sur les *anesthésiques*, sur la *syphilisation*, sur le *cancer*, sur l'*ostéomyélite et les amputations*, etc.

Son dernier rapport avait pour objet un appareil mécanique assez ingénieux dont il sut faire valoir l'utilité si bien, que l'inventeur livra ce rapport à la publicité industrielle. Notre honnête collègue s'en émut, et en devint péniblement affecté, jusqu'à ce que l'oubli de cet incident fît place aux préoccupations de sa santé.

Déjà il ne venait plus à l'Académie, parce que ses forces

ne le lui permettaient plus; et sa place, demeurée vide auprès de la tribune, attestait que l'un de nos collègues les plus assidus cesserait sans doute d'y reparaître jamais.

Prédisposé peut-être par sa constitution et son tempérament, si ce n'est par quelque influence héréditaire, à l'affection qui devait mettre fin à ses jours, M. Robert en ressent les premières atteintes graves dans le courant du mois de juin dernier, à la suite d'un refroidissement. Le conseil d'aller au Mont-Dore lui est donné; il part, mais revient, sans avoir éprouvé d'amélioration sensible dans la maladie du cœur, et il est menacé déjà d'accidents symptomatiques.

Retiré d'abord, à Versailles, dans une habitation qu'il avait installée lui-même, et où nous l'avons vu pour la dernière fois, il semble aller mieux vers la fin de l'été, lorsque de nouveaux symptômes alarmants se déclarent et nécessitent son retour à Paris. Il y revoit ses amis, mais il n'y retrouve plus son excellent confrère Legroux, dont les soins, en toute occasion, lui avaient été si chers, et, en déplorant sa perte, il sent que la sienne est prochaine. « C'est le commencement de la fin, *initium finis* », dit-il souvent à son gendre le docteur Blain des Cormiers, qui s'efforçait en vain de le rassurer sur sa situation. Notre jeune confrère devait songer dès lors que lui seul allait rester, pour soutenir le courage d'une veuve et de deux filles survivant seules à trois autres enfants.

De douloureux souvenirs, rattachés à la perte des siens, compliquent bientôt des effets morbides sur la gravité desquels notre malheureux collègue ne se fait aucune illusion, et il s'apprête à mourir dans les sentiments religieux que lui avaient inspirés, dès sa jeunesse, l'amour du bien et l'oubli du mal.

L'affection du cœur, en faisant des progrès, détermine enfin une anémie profonde avec hydropisie-ascite et infiltration des membres inférieurs. La paracentèse abdominale et des ponctions multiples n'apportent qu'un soulagement palliatif aux accidents d'oppression qui s'aggravent de plus en plus, et,

le 1er décembre, se terminent brusquement par la mort.

Faut-il ajouter que M. Robert appartenait à plusieurs académies ou sociétés savantes tant étrangères que nationales? Il attachait particulièrement du prix au titre de membre honoraire de l'Académie royale de médecine de Belgique, et il tenait encore avec raison à un titre plus modeste, mais peu connu, que lui avait conféré la petite ville de Luzarches, près Paris. On l'avait nommé chirurgien consultant pour la fête de Saint-Côme, instituée dans cette commune, depuis Saint-Louis, avec charge de s'y rendre une fois l'an, à l'époque du marché, afin d'y donner des consultations gratuites; et notre charitable collègue s'en était fait, depuis longtemps, une obligation de conscience.

Il comprenait du reste ainsi les devoirs qui lui étaient imposés, témoin, par exemple, les terribles journées de juin 1848, où il dut marcher au feu, comme chirurgien principal d'une légion de la garde nationale.

Un dernier mot encore, messieurs. Notre regretté collègue, voué dès son enfance à la carrière des arts, n'y avait pas renoncé, sans en conserver le goût et sans les cultiver. Il avait des connaissances étendues et variées sur la peinture, sur la statuaire, sur l'architecture et même sur la musique.

Il fut, pendant de longues années, le préparateur d'Emery, à l'École des beaux-arts, et, à sa mort, il fut choisi, entre plusieurs candidats de mérite, pour le remplacer, en 1856, comme professeur d'anatomie.

Il eut même l'honneur de présider l'école en 1861, avec l'assentiment unanime de ses collègues et des élèves, avec l'autorité d'une position bien acquise, et avec l'influence nécessaire aux plus utiles améliorations; mais là sa digne présidence fut l'accomplissement d'un dernier devoir envers cette école, comme ici sa récente mission de rapporteur avait été son dernier adieu à l'Académie,

—

M. le docteur Félix Voisin donne lecture d'une *note sur la démence*.

## DISCUSSION.

*Discussion sur les eaux potables.*

M. Poggiale : Dans la séance du 2 décembre 1862, notre collègue M. Gibert m'a fait l'honneur de m'adresser deux questions, une relative à la filtration de l'eau de Seine par la compagnie des Célestins, et l'autre sur la température de l'eau de cette rivière. Suivant M. Gibert, la société des Célestins filtre l'eau en grand depuis plus de cinquante ans; elle aurait résolu le problème de la filtration des eaux, et il n'y aurait par conséquent rien de mieux à faire que de l'imiter. Quant à la température, c'est, d'après notre collègue, une question qui ne mérite pas qu'on s'y arrête.

J'ai répondu à M. Gibert que la quantité d'eau filtrée dans cet établissement est très faible et que, dans l'état actuel de l'industrie, aucun procédé ne permet de clarifier rapidement et à bon marché des masses considérables d'eau, 100 000 mètres cubes par exemple.

La commission s'est occupée des eaux potables au point de vue général, elle aurait voulu écarter du débat toutes les questions administratives qui se rapportent aux eaux de la Seine et de la Dhuis, mais on assure que c'est un vœu irréalisable. S'il en est ainsi, je demande la permission de répondre d'une manière plus précise aux questions de M. Gibert, comme je le ferai à l'avenir pour tout ce qui ne me paraîtra pas exact.

L'Académie sera sans doute étonnée d'apprendre que dans l'établissement des Célestins on ne filtre qu'environ 300 mètres cubes d'eau par jour. C'est M. le directeur de l'établissement qui a bien voulu me donner lui-même ce renseignement. Il a ajouté cependant qu'en augmentant son matériel, il pourrait filtrer de 1000 à 2000 mètres cubes d'eau. J'ai également appris de lui que l'eau filtrée, qui est du reste très bonne, se vend 10 centimes la voie ou 5 francs le mètre cube, que la superficie des appareils de filtrage est de 2000 mètres carrés, et que tout l'établissement a une superficie de 5000 mètres carrés. Ainsi avec une surface énorme cet établissement ne

fournit qu'une quantité insignifiante d'eau et au prix de 5 francs le mètre cube. Voilà ce que M. Gibert appelle une filtration en grand, voilà la solution du problème! On demande pour Paris 100 000 mètres cubes d'eau par jour, la compagnie des Célestins n'en fournit pas la deux centième partie, elle est obligée de la vendre très cher, et vous appelez cela la solution du problème! Cette compagnie serait déjà ruinée si elle ne vendait pas en même temps du vin, des eaux-de-vie, des liqueurs, des sirops, etc., et vous appelez cela la solution du problème!

M. Gibert me répondra peut-être que ce que la compagnie des Célestins a fait en petit, l'administration peut le faire en grand, et s'il lui faut 100 000 mètres cubes d'eau par jour, rien ne l'empêche d'employer pour cela le nombre de filtres nécessaires. Mais savez-vous quelle serait la superficie des filtres et des accessoires pour avoir 100 000 mètres cubes d'eau par jour, en prenant pour base la superficie de l'établissement des Célestins? Il faudrait pour une pareille masse d'eau plusieurs hectares de terrains et ce n'est pas dans Paris qu'on pourrait fonder un semblable établissement. Il importe d'ajouter que ce système de filtrage, d'ailleurs très bon au point de vue de l'hygiène, exige un nettoyage et un renouvellement continuel des matières filtrantes et par conséquent des appareils supplémentaires. Il exige également de nombreux réservoirs de grande dimension pour la séparation d'une partie du limon de l'eau avant le filtrage; il exige enfin de nombreuses machines à vapeur pour verser l'eau dans les bassins et pour la porter dans les conduits après la filtration. Évidemment cette grande opération, qui est sans doute réalisable, coûterait très cher. Ce n'est donc pas par le procédé pratiqué aux Célestins qu'on pourra jamais filtrer 100 000 mètres cubes d'eau *rapidement et à bon marché*.

Quel que soit le système d'approvisionnement de la capitale, qu'il se fasse par les eaux de sources ou par l'eau de Seine, il faut que le prix de l'eau ne dépasse pas 40 ou 50 centimes le mètre cube, il faut que la population pauvre de Paris puisse se procurer partout dans l'intérieur des maisons ou aux fon-

taines publiques l'eau dans les meilleures conditions possibles. Si l'on donne la préférence à l'eau de Seine, l'administration municipale ne doit pas hésiter à imposer les plus grands sacrifices pour fournir abondamment la quantité d'eau filtrée nécessaire aux besoins de la ville.

Quant à la température, M. Gibert m'accordera, je pense, que l'eau destinée à la boisson doit être tempérée en hiver et fraîche en été, que, quelle que soit sa composition chimique, elle est mauvaise, si elle ne remplit pas ces deux conditions de température. Il m'accordera bien que l'eau à 20 ou 25 degrés, pendant l'été, est fade, désagréable, qu'elle ne désaltère pas, même quand on en boit des quantités considérables, qu'elle provoque le dégoût et trouble les fonctions digestives.

La température est donc une condition hygiénique essentielle, et pour qu'une eau soit bonne, sous le rapport de la température, elle doit marquer, chez nous, de 10 à 14 degrés centigrades.

Voilà les principes; voyons maintenant si l'eau de Seine est toujours fraîche en été. La température de l'eau de Seine, comme celle de toutes les rivières, varie avec la température de l'atmosphère. C'est un fait incontestable. Si M. Gibert en doutait, je rappellerais, ainsi que je l'ai fait dans mon rapport, que Dupasquier a observé que la température de l'eau du Rhône s'élève à 25 degrés pendant les chaleurs de l'été, et que d'après les observations faites pendant quatre années par le service des eaux de Paris, la température de l'eau de Seine s'est élevée, en août 1856, à 24°,50, en août 1857, à 25°,50, en juin 1858, à 27 degrés, et en juillet 1859, à 27 degrés. J'ai reconnu moi-même, dans mon travail sur les eaux de la Seine que, dans l'espace de deux années, la température de ces eaux a oscillé entre — 5°,1, et + 26°,3.

Ainsi il résulte de ces observations et d'un grand nombre d'autres qu'il n'est pas nécessaire de rappeler, que l'eau de Seine est tiède pendant environ trois mois de l'année, et qu'il est alors nécessaire de la rafraîchir.

Le rafraîchissement d'une petite quantité d'eau est très

facile pour les familles aisées. M. Gibert a une cave, j'en ai une aussi, et nous pouvons sans peine nous procurer l'un et l'autre pour nos repas de l'eau à 12 ou 14 degrés centigrades. Mais les petits locataires, mais les pauvres qui malheureusement forment l'immense majorité, n'ont pas de cave. Ils vont puiser aux bornes-fontaines, quand on leur permet d'en prendre, de l'eau de l'Ourcq, ils la conservent chez eux pendant vingt-quatre heures et ils la boivent par conséquent tiède en juin, juillet et août. M. Gibert ne saurait le nier. En effet, l'eau arrive aux fontaines monumentales, aux bornes-fontaines, aux fontaines marchandes à peu près avec sa température initiale ; c'est un fait démontré par une foule d'observations. Si M. Gibert s'est donné la peine de lire le rapport de la commission, il a dû remarquer, page 102 du *Bulletin*, les observations recueillies en 1856, 1857, 1858 et 1859 par le service des eaux de Paris, et qui prouvent que la température de l'eau de Seine est à peu près la même en rivière, dans les réservoirs et aux fontaines.

M. Gibert nous a dit qu'il boit depuis quarante années de l'eau de Seine filtrée et qu'il en est très satisfait. Je le crois sans peine ; en effet, l'eau de Seine filtrée et fraîche est excellente. Mais s'il avait bu pendant quarante années de l'eau tiède dans les régions méridionales, à Marseille, à Toulon, à Rome, à Naples, à Cadix, en Algérie, il n'aurait pas dit que la température de l'eau est une question qui ne mérite pas qu'on s'y arrête. C'est une question sans doute moins importante pour Paris, mais elle est capitale pour les populations du Midi. Etudions donc cette grande question des eaux potables dans sa généralité, posons des principes au lieu de nous égarer dans les détails, écartons tout ce qui est personnel, n'oublions pas que c'est au nom de la science que nous avons l'honneur de parler ici ; cette discussion sera alors digne, honorable pour l'Académie et profitable pour les administrations et pour le public.

En résumé, messieurs, il n'existe aucun procédé qui permette de filtrer des masses considérables d'eau. La compagnie des Célestins ne filtre qu'environ 300 mètres cubes d'eau par

jour et, par conséquent, elle ne filtre pas en grand. Pendant les chaleurs de l'été la population pauvre de Paris boit de l'eau à la température de l'atmosphère ; elle ne possède absolument aucun moyen de rafraîchir l'eau destinée à la boisson.

— M. Gibert : Je demande à dire un seul mot. Je remercie M. le rapporteur d'avoir bien voulu s'occuper de mes questions et d'avoir ainsi reconnu leur importance. Je n'ai parlé que des choses que je connais. J'ai dit que pendant quarante ans, une compagnie avait fourni de l'eau potable à tous les quartiers de Paris, je sais bien que cette compagnie a cessé d'être à la hauteur des besoins actuels. On a dit que, pour répondre aux exigences du moment, il faudrait filtrer la rivière tout entière ; mais c'est là une exagération ; il n'est nécessaire de filtrer que l'eau destinée à être bue. Au surplus, s'il fallait filtrer la Seine entière, on le pourrait encore. On le pourrait si bien que je prends l'engagement de montrer mardi prochain à l'Académie un appareil des plus simples, capable de filtrer à bon marché l'eau de la Seine tout entière.

— M. Bouchardat : La question des eaux potables est une de celles qui me sont revenues comme objet de sérieuses études à de nombreuses époques de ma vie. Au début de ma carrière, quand je n'étais encore qu'étudiant, j'ai fait, à la sollicitation de mon cher et bien regretté ami Génieyès, ingénieur en chef des eaux de Paris, l'analyse des eaux du canal de l'Ourcq et de la Seine ; c'est ce travail qui m'a ouvert les portes du laboratoire de mon vénéré maître Vauquelin avec lequel j'ai repris et achevé l'analyse des eaux distribuées à Paris.

Plus tard, le conseil municipal de la ville d'Auxerre m'a chargé d'analyser les eaux qu'on se proposait de distribuer dans cette ville. J'étendis mon travail à quelques-unes des eaux des sources de l'Avallonais, et j'abordai la discussion des principaux problèmes que présente la distribution des eaux dans une grande cité.

En 1851, à l'Académie de médecine, je pris part à la dis-

cussion sur l'étiologie du goître endémique (1), et je réunis à ce sujet toutes les preuves qui établissent l'influence des mauvaises eaux potables dans la production de cette maladie. Vers cette époque, je fus désigné par la Société d'agriculture pour faire partie de la commission de l'*Annuaire des eaux de la France*, commission qui produisit une œuvre qui restera, grâce à la savante coopération de son secrétaire M. Ch. Sainte-Claire Deville. Je ne cessai depuis, pour mon cours d'hygiène, de réunir tous les matériaux, d'instituer des expériences, de provoquer les travaux de mes élèves pour m'éclairer sur ce grand sujet. Ces études me conduisirent à abandonner une hypothèse que j'avais soutenue dans la discussion académique ; je ne cessai depuis de me réfuter dans mes leçons ; mais presque tous les auteurs qui m'ont cité ne cessent de m'attribuer mes opinions premières, ignorant mes nouvelles recherches. C'est en grande partie pour dissiper ces obscurités que je crois indispensable de prendre part à cette discussion sur les eaux potables, malgré les difficultés que j'y aperçois.

Par la grande proportion qu'on en ingère, par la continuité de l'usage, l'eau potable doit avoir une influence considérable sur l'organisme humain, quand elle contient quelque substance nuisible. On a dit, et nous verrons plus loin, que dans certaines conditions cela n'est pas sans fondement, que l'on pouvait juger de la qualité des eaux potables d'après la beauté des populations. Quand on veut pénétrer dans le cœur de cette importante question des eaux potables, on voit qu'elle est hérissée de difficultés ; les montrer quand on ne parviendrait pas à les résoudre toutes, c'est déjà servir la science. Que savons-nous de bien précis sur l'influence sur la santé de chacune des matières organiques ou inorganiques qui entrent dans la composition de l'eau? Que d'inconnues dans ces questions? Nous ferons en sorte d'en dégager quelques-unes. Telle que je la comprends aujourd'hui, la question des

(1) *Bulletin de l'Académie*, 1850-1851, t. XVI, p. 436 et 541.

eaux potables est une des plus ardues que l'on puisse aborder en hygiène, au double point de vue de l'importance de ce modificateur de chaque jour et des difficultés considérables que présente la recherche des causes de l'action nuisible exercée par certaines eaux potables.

La manifestation de réserve que je me propose de faire aujourd'hui a pour but de montrer que si la chimie a fait beaucoup pour nous instruire sur la composition des matériaux inorganiques des eaux potables, elle a fait bien peu de choses pour nous éclairer sur les causes de nocuité de certaines eaux.

Si je parviens à faire cette démonstration, il en résultera nécessairement que, pour nous édifier sur la valeur hygiénique des eaux potables, il ne faudra pas négliger la méthode qui n'a cessé depuis Hippocrate de diriger nos maîtres dans la recherche de la vérité, l'observation.

J'ai eu trop souvent à glorifier les immenses services que la chimie a rendus et peut rendre à la médecine pour qu'il ne me soit pas permis de montrer son impuissance quand elle existe, cela nous conduira à dire : Médecins, n'abdiquons pas, et revenons à l'observation attentive et rigoureuse des effets sur les populations, produits par l'usage continu des eaux qu'on veut étudier, et ne nous en rapportons pas exclusivement à la chimie.

Voici l'ordre que nous allons suivre dans cette étude : 1° sur la quantité d'eau nécessaire à l'homme en vingt-quatre heures ; 2° influence sur la santé des principales matières qui interviennent dans la composition des eaux potables ; 3° caractère des bonnes eaux, des moyens rapides d'essai ; 4° des endémies attribuées à l'usage continu des mauvaises eaux (goître, crétinisme, bouton d'Alep, bouton de Biskra) ; 5° des principales eaux usuelles de sources, de rivière, de canaux, de citernes, de mares, etc. ; 6° de la clarification, de la distribution et de la conservation des eaux potables ; 7° procédé général d'utilisation des eaux douteuses.

On le voit, le programme que nous venons de tracer comprend de grandes et importantes questions qui intéressent aussi bien

l'hygiène publique que l'hygiène privée ; mais il est impossible de les scinder si on veut embrasser convenablement ce sujet.

§ 1. *De la quantité d'eau nécessaire en vingt-quatre heures.* — Le corps de l'homme contient plus des deux tiers de son poids d'eau, elle est indispensable à la constitution de tous les organes, elle intervient nécessairement dans toutes les fonctions de nutrition.

La plupart des aliments ingérés par l'homme ou les animaux, avant d'être absorbés, doivent être dissous par l'eau. Pour que cette absorption s'exécute normalement, il est indispensable que ces dissolutions alimentaires soient très étendues. Deux moyens concourent à ce but : le premier est l'ingestion d'eau ou de boissons aqueuses ; le second, qui est encore sous la dépendance du premier, est la sécrétion abondante des liquides incessamment versés dans l'appareil digestif, qui contiennent un centième à peine de matière fixe, et dont la densité se rapproche beaucoup plus de celle de l'eau pure que de celle du sang. Les principaux parmi ceux-ci sont la salive, le suc pancréatique et le suc gastrique dont la sécrétion chez certains animaux est très considérable.

L'eau absorbée est éliminée de l'économie, sous forme de vapeurs, par les poumons, par la peau ; sous forme liquide, par les appareils excréteurs, au nombre desquels il faut citer en première ligne les reins, elle entraîne avec elle les résidus de la nutrition, les matières altérées qui ne peuvent, sans danger, demeurer dans le sang.

Si cette eau incessamment éliminée n'était de temps à autre remplacée par les boissons ou les aliments acqueux, le sang acquerrait assez promptement une concentration telle que les désordres les plus graves pourraient en résulter.

Les sécrétions indispensables aux phénomènes de la digestion seraient ou suspendues ou ralenties, et l'équilibre des fonctions organiques serait détruit.

On le voit, non-seulement l'eau sert à la nutrition en devenant partie essentielle des tissus et des liquides qui forment le corps des animaux, mais encore c'est l'intermédiaire indispensable de toutes les fonctions.

On a cherché à évaluer la quantité d'eau qui est nécessaire à l'homme en vingt-quatre heures, mais on comprend sans peine que cette quantité doit être variable suivant une foule de conditions : l'âge, le poids vif, l'exercice, la température, l'état de saturation en vapeur d'eau de l'atmosphère, etc., influent sur les pertes en eau et par conséquent sur les besoins. Quoi qu'il en soit, voici des chiffres qui ont été donnés par M. Barral, dans sa *Statistique animale* et qui représentent une moyenne de cinq jours de l'eau ingérée sous forme d'aliments et de boisson :

| | |
|---|---|
| Homme de vingt-neuf ans en décembre..... | 1998 |
| Même individu en été..... | 1842 |
| Enfant mâle de six ans en février..... | 1069 |
| Homme de cinquante-neuf ans en mars.... . | 2002 |
| Femme de trente-deux ans en mai..... | 1737 |

J'adopte 2 litres ou 2 kilogrammes pour la quantité moyenne d'eau qu'un homme adulte doit prendre en vingt-quatre heures dans ses aliments et ses boissons.

Pour la conservation de la santé, il est mieux d'ingérer habituellement la quantité d'eau nécessaire à l'accomplissement régulier des fonctions que d'en prendre en excès ou en trop faible quantité. Bien que les inconvénients soient souvent faibles ou nuls, qu'ils passent plus souvent encore inaperçus ou ne se manifestent qu'à la longue et par une observation attentive de la santé, il est mieux de se tenir dans une juste mesure.

Voici les principaux inconvénients d'une *quantité d'eau trop faible* ingérée journellement et habituellement : la sécrétion de la salive ne se produit que d'une façon intermittente aux repas ; la sécrétion du mucus buccal est continue, l'alcalinité de la salive ne saturant pas l'acidité du mucus ; le liquide buccal est habituellement acide ; les dents sont attaquées et se carient ; d'où cette observation : que les personnes qui boivent infiniment peu d'eau perdent ordinairement leurs dents dans un âge peu avancé.

Quand toutes les conditions favorables de la diathèse urique se trouvent réunies chez un individu, et quand il ne boit pas

la quantité d'eau nécessaire pour amener ses urines à une densité au-dessous de 1,020 en moyenne, il est menacé de gravelle ou de calculs uriques.

L'habitude de boire de trop grandes quantités d'eau présente des inconvénients qui ne se manifestent le plus souvent qu'à la longue, et qui consistent surtout en troubles digestifs et en un affaiblissement général prématuré.

La distension de l'estomac que détermine l'ingestion simultanée de beaucoup d'aliments mal mastiqués, et d'une grande quantité d'eau, est, d'après une longue observation, cause de gastralgie et de difficulté dans la digestion ; c'est encore une prédisposition à la glycosurie.

Les polydipsiques qui boivent de grandes masses d'eau, quoiqu'ils ne perdent aucun aliment important par la sécrétion urinaire, sont cependant généralement faibles. On mesure la quantité de liquides que doivent ingérer journellement les boxeurs soumis à l'entraînement. Malgré la violence de leurs exercices, ils ne doivent boire qu'une quantité d'eau modérée. D'après ces faits, je regarde comme fondée l'opinion qui considère comme nuisant au développement de la force l'abus des boissons aqueuses.

L'ingestion d'une grande quantité d'eau froide peut nuire, en déterminant un refroidissement, mais cet accident dépend d'un autre ordre de causes que l'on doit rattacher à la question du refroidissement.

§ 2. *Influence sur la santé des principales matières qui interviennent dans la composition des eaux potables.* — Avant de chercher à préciser le rôle dans la nutrition des principales matières qui sont contenues dans les eaux potables, je vais, comme exemple, donner les détails d'une analyse des eaux de la Seine ; je ferai observer que la quantité des matières en dissolution dans l'eau des fleuves ou rivières varie suivant l'époque de l'année où l'on opère ; ainsi, tandis qu'en hiver pendant les grandes crues, on trouvera de 15 à 20 centigrammes de matières fixes par litre, on en rencontrera un demi-gramme, si l'on analyse l'eau du même fleuve à l'époque des sécheresses pendant les grandes chaleurs de l'été.

*Analyse de l'eau de Seine en mars* 1856, *pont Notre-Dame, pour* 1000 *grammes.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Acide carbonique libre | 0,011 | | |
| Air à | 0,003 | oxygène | 0,00075 |
| | | azote | 0,00225 |
| Ammoniaque | | | 0,00021 |
| Silice | | | 0,0170 |
| Alumine | | | 0,0003 |
| Peroxyde de fer | | | 0,0020 |
| Carbonate de chaux | | | 0,1210 |
| Carbonate de magnésie | | | 0,0021 |
| Sulfate de chaux | | | 0,0280 |
| Sulfate de magnésie | | | 0,0021 |
| Sulfate de potasse | | | 0,0030 |
| Sulfate de soude | | | 0,0020 |
| Azotate de magnésie | | | 0,0007 |
| Fluorure de calcium | | | traces |
| Phosphate de chaux | | | traces |
| Chlorures de sodium, de potassium | | | 0,0200 |
| Iodures | | | traces |
| Bromures | | | traces |
| Matières organiques en suspension | | | quant. not. |
| Dissoutes | | | quant. ap. |
| | | | 0,1994 |

Pour apprécier l'influence sur la santé des principales substances contenues dans les eaux potables, je vais les distinguer en matières gazeuses, fixes et organiques.

*Gaz contenus dans les eaux potables.* — Les principaux gaz contenus dans les eaux potables sont : l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, l'ammoniaque.

La présence de l'*air* dans les eaux destinées à la boisson est une condition de salubrité généralement admise par les auteurs, et qui est vraie, mais dont il ne faut pas exagérer l'importance ; l'eau aérée a une saveur plus agréable que celle qui ne l'est pas, et c'est un point d'une grande importance quand il s'agit d'eaux potables ; mais cet air joue-t-il un rôle *direct* indispensable? Il est permis d'en douter,

quand on voit le peuple le plus nombreux du globe, les Chinois, n'employer l'eau qu'après l'avoir fait bouillir, c'est-à-dire lorsqu'elle est privée d'air. Qu'il soit indispensable d'aérer par l'insufflation l'eau dans laquelle vivent des poissons en grand nombre, cela se comprend sans peine, mais ne prouve aucunement l'utilité de l'air de l'eau dans la nutrition de l'homme.

L'air contenu dans les eaux potables a une composition très variable, et cela se comprend sans peine d'après la solubilité différente des gaz et l'action que les matières en dissolution ou en suspension dans ces eaux peuvent exercer sur certains d'entre eux : citons comme exemple les *monas* rouges ou verts qui décomposent l'acide carbonique, et certaines matières organiques en voie de décomposition, qui absorbent l'oxygène et le convertissent en eau, acide carbonique, etc.

L'air contenu dans l'eau des fleuves est généralement plus riche en oxygène que celui de l'atmosphère; Humboldt et Gay-Lussac en ont trouvé 33 pour 100 dans l'eau de la Seine.

M. Jacquelain a fait l'analyse d'une eau potable si riche en oxygène que ce gaz s'en dégageait avec effervescence.

Cherchons maintenant à déterminer quel peut être le genre d'utilité de l'air et particulièrement du gaz oxygène dans les eaux potables.

On admet généralement que l'eau aérée est plus digestible et qu'elle possède une saveur plus agréable que l'eau distillée pure. Sans nier que l'air puisse très légèrement modifier la saveur de l'eau, je crois que les observations qui établissent ce fait manquent de précision. Quand on compare pour la saveur une eau potable de bonne qualité à l'eau distillée, on trouve cette dernière fade, avec un arrière-goût étrange; mais des causes diverses peuvent intervenir : l'eau potable, outre l'oxygène et l'azote qui sont ici en question, contient de l'acide carbonique et des matières fixes qui modifient sa sapidité ; d'autre part, il est incontestable que l'eau distillée préparée dans des alambics métalliques emprunte à ces vases des traces de ces substances qui ont une influence décisive sur la saveur de l'eau.

Quant à l'action digestive de l'oxygène en dissolution dans l'eau, c'est une assertion que tous les auteurs répètent sans qu'aucune observation directe en démontre la réalité.

Est-ce à dire pour cela que je ne considère point la présence du gaz oxygène dans les eaux potables comme un indice de leur bonne qualité ? Ce n'est pas ma pensée. Éclairé par une remarquable observation de M. Boussingault, sur laquelle je reviendrai et qui démontre l'absence de gaz oxygène dans des eaux de mauvaise qualité des Cordillères, je dis : Défiez-vous d'une eau qui ne renferme pas de gaz oxygène ; mais ce n'est, selon moi, qu'une question de coïncidence. L'absence de gaz oxygène peut dépendre de la présence, dans ces eaux, de matières organiques qui l'absorbent, et ce sont précisément ces matières organiques qui sont nuisibles comme je chercherai bientôt à l'établir. Ainsi ce n'est point parce que le gaz oxygène est utile à la digestion que j'aime à le trouver dans une eau potable, mais parce que sa présence en proportion notable est incompatible avec celle des substances organiques spéciales qui doivent être le plus souvent incriminées.

Le gaz acide carbonique existe généralement en proportion beaucoup plus considérable dans l'air des eaux potables que dans celui de l'atmosphère, et cela se comprend sans peine d'après la belle observation de M. Péligot qui a démontré (1) que l'eau en tombant sous forme de pluie, purifiait l'air de l'acide carbonique qu'il contenait.

La présence de gaz acide carbonique dans les eaux potables est une chose favorable, il leur donne de la sapidité, il excite l'appétit, paraît favoriser la digestion, c'est à lui que plusieurs eaux de table, Seltz, Saint-Galmier, Condillac, Pougues, doivent leurs principales propriétés.

Je ne veux pas cependant défendre d'une manière absolue l'usage des eaux chargées de cinq volumes d'acide carbonique. Je crois qu'on abuse singulièrement de ces eaux de Seltz artificielles. Sans doute elles tempèrent la soif, l'impression première est favorable, mais la distension répétée et exagérée

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, mai 1855.

de l'estomac qui est la suite de cette ingestion exagérée d'eau sursaturée de gaz n'est pas une chose indifférente pour la santé.

Toutes les eaux courantes, et on pourrait dire toutes les eaux potables, renferment une très faible quantité d'ammoniaque combinée ; cette ammoniaque a été rassemblée dans l'atmosphère par les pluies, ou provient de la décomposition spontanée des matières azotées se putréfiant dans les eaux.

M. Boussingault nous a donné un procédé aussi simple qu'élégant pour en déterminer les moindres traces ; il est des conditions dans lesquelles cette détermination rigoureuse peut avoir de l'importance. Ne savons-nous pas, en effet, que l'ammoniaque intervient directement ou indirectement de la façon la plus heureuse dans les phénomènes de la vie végétale? D'un autre côté, la présence de l'ammoniaque dans les eaux potables est la suite et souvent l'indice d'une fermentation putride inachevée. Bien que nous attribuions une action décisive aux substances organiques dans l'action nuisible des eaux, gardons-nous de conclure à l'insalubrité d'une eau d'après la présence des quelques milligrammes d'ammoniaque par litre. Plusieurs cas peuvent se présenter dans lesquels cette constatation n'est point un criterium des eaux insalubres, je me contenterai d'en citer deux : le premier, c'est quand la décomposition de la matière organique est complète ; le second, c'est quand cette matière organique est d'action indifférente, et, heureusement pour nous, c'est le cas le plus ordinaire, surtout lorsqu'il s'agit des eaux des fleuves et des rivières.

*Influence des matières fixes sur la qualité des eaux potables.* — La plupart des eaux potables de bonne qualité, et en particulier les eaux des fleuves et des rivières renferment généralement de 1 à 3 dix millièmes de matières fixes. Une eau peut contenir 5 dix millièmes (1/2 gramme par litre) de matières fixes, que nous indiquerons plus loin, et être considérée, non-seulement comme une eau potable de bonne qualité, mais encore comme convenable pour les principaux usages de la vie. Cette proportion de 1/2 gramme de matières fixes par

litre est celle adoptée par l'*Annuaire des eaux de la France*. Ce n'est pas à dire pour cela que des eaux contenant une plus grande proportion de sels ne puissent constituer une boisson usuelle salubre. Il est certaines eaux qui peuvent être considérées à la fois comme médicinales et de table, tels que celles de Saint-Galmier, de Pougues, de Contrexéville, de Condillac, qui contiennent de 1 à 2 grammes de sels par litre, et dont on peut faire un usage journalier sans nul inconvénient. Quand ces eaux *sont agréables à boire*, qu'elles ne contiennent aucune matière organique nuisible, que les sels qu'elles renferment sont principalement du bicarbonate de chaux, de magnésie, de fer, elles peuvent être considérées comme des eaux potables salubres ; mais cependant je regarde cette limite de 1/2 gramme de matières fixes par litre comme très sage, car les eaux distribuées dans les villes ne sont pas uniquement destinées à la boisson, et il est beaucoup d'usages pour lesquels les eaux renfermant 1 ou 2 millièmes de sels seraient impropres. Je citerai tout d'abord deux grands emplois économiques : le premier, pour cuire les graines de la famille des légumineuses ; le second, pour le blanchiment du linge. Ces deux emplois et d'autres usages industriels me font préférer, pour une distribution publique, les eaux qui ne renferment que 2 à 3 décigrammes de matières fixes par litre.

Je vais chercher maintenant à apprécier le rôle hygiénique des principales substances qui interviennent ordinairement dans la composition des eaux potables.

Les eaux qui contiennent des proportions élevées de matières fixes en dissolution ont une saveur désagréable, une action purgative prononcée ou une action altérante nuisible sur l'ensemble de la nutrition ; mais je dois ajouter que de pareilles eaux doivent être rangées dans la classe des eaux salées ou dans celle des médicinales, et non parmi les eaux potables.

Occupons-nous d'abord des acides ou principes électronégatifs des eaux, puis nous apprécierons le rôle des bases ou principes électro-positifs.

*Silice*. — J'ai le premier constaté, avec mon illustre maître

Vauquelin (1), la présence constante de la silice dans les eaux courantes. Ce composé, qui entre pour une si large part dans la constitution du globe, ne se trouve qu'en très petite quantité et peut-être accidentellement dans la composition du corps de l'homme. Si la silice contenue dans les eaux nous est utile, je pense que ce n'est qu'indirectement, en fournissant à la tige de nos graminées une substance qui leur est nécessaire. Les eaux courantes contiennent de 1/2 à 3 centigrammes de silice par litre.

M. le docteur A. Guilbert (2) a étudié les eaux potables de Noyon chargées de silice ; il attribue avec beaucoup de vraisemblance à l'usage de ces eaux les caries et les pertes de dents, qui sont très communes dans cette contrée, cet excès de silice déterminant la formation rapide du tartre, qui déchausse les dents et favorise la carie.

Les *phosphates* se trouvent dans toutes les eaux courantes, quoique jusqu'ici peu d'analyses les mentionnent ; mais les proportions que ces eaux en contiennent sont tellement insuffisantes, que nous ne devons point nous en occuper ici ; s'il s'agissait d'eaux destinées aux irrigations, la question changerait de face, car la présence de très petites quantités de phosphates dans les eaux destinées aux plantes est une condition de fertilisation, tandis que l'homme en trouve plus qu'il ne lui en faut dans les graines des céréales où les phosphates sont accumulés en proportion aussi forte que dans les os des animaux. Voyez le grand travail de M. Berthier sur les cendres des graines (3).

Les *carbonates* existent aussi dans toutes les eaux potables ; la présence des carbonates terreux, en proportion modérée, est toujours utile, comme je l'établirai plus loin en parlant de la chaux.

Les *chlorures* se trouvent aussi dans toutes les eaux potables ; comme les carbonates, ce sont de bons sels, mais ils s'y

(1) *Analyse des eaux de Paris* (*Journal de pharmacie*, 1830).
(2) *Thèse*. Paris, 1857.
(3) *Mémoires de la Société d'agriculture de France*.

rencontrent en quantité vraiment insignifiante si on les compare aux quantités qu'on ingère journellement avec les aliments solides ou dans le bouillon. Ainsi, les eaux potables contiennent par litre de 1 à 2 centigrammes de chlorures, et l'homme consomme journellement 5 à 10 grammes de sel marin.

*Bromures, iodures.* — D'accord avec notre collègue et ami M. Chatin, je considère comme utile dans les eaux potables une très faible quantité d'iodure et de bromure; si la proportion de ces sels s'élevait à 1 centigramme et même beaucoup moins par litre, on ne saurait destiner de pareilles eaux à l'usage habituel ; on devrait les classer parmi les médicinales. Je reviendrai plus loin sur la question des iodures.

Le *fluor* intervient dans la composition de la matière minérale des os et de l'émail des dents. Berzelius a trouvé dans les os une quantité de *fluorure de calcium* ne s'élevant pas à moins de 2 centièmes des principes fixes.

J'ai constaté l'existence de traces d'acide fluorhydrique ou d'un fluorure dans le suc gastrique des poules, en opérant sur 40 gésiers de poules récemment tuées et en m'assurant bien que les traces d'acide fluorhydrique, qui ont été accusées sur la lame de cristal, n'étaient pas données par l'acide sulfurique que j'employais ou par les autres réactifs.

Le fluorure de calcium nécessaire à l'organisme se trouve dans nos aliments usuels, dans l'eau potable. M. Niklès, qui, dans ces dernières années, s'est occupé avec beaucoup de soin de la recherche du fluor, en a constaté l'existence dans plusieurs eaux minérales, et en particulier dans celles de Plombières et de Contrexéville. Mais, disons-le ici, on ne sait rien de précis sur le rôle des fluorures dans les eaux potables.

Les *azotates* paraissent exister dans toutes les eaux potables, mais le plus souvent en quantités trop petites pour exercer une action appréciable sur l'homme ; la présence de ces sels est, au contraire, éminemment favorable à la végétation.

Si directement les azotates ne doivent pas être suspectés, indirectement au moins ils doivent éveiller l'attention. Ils s'accompagnent habituellement de matières organiques que nous considérons comme suspectes, puis les eaux qui con-

tiennent des azotates conservées dans des réservoirs de plomb peuvent attaquer ce métal.

*Sulfates.* — C'est le sulfate de chaux qui forme la partie la plus considérable des sulfates contenus dans les eaux potables ; il paraît y jouer un rôle très différent de celui qu'on attribue au bicarbonate de chaux. En effet, il n'a pas, comme ce dernier sel, la propriété de dégager un gaz favorable à l'action digestive, et éminemment stable ; il ne peut non plus fournir, par sa décomposition, un élément basique à un excès d'acidité gastrique. En outre, l'eau peut en dissoudre une proportion assez grande pour en acquérir une saveur douceâtre fort désagréable. Enfin, comme tous les sulfates, il est susceptible de se décomposer sous l'influence d'une matière organique, en produisant du gaz sulfhydrique ; ce qui le rend un élément pernicieux pour les eaux qui, faute d'écoulement facile, sont exposées à séjourner plus ou moins longtemps sur le sol. Si l'on ajoute à ces considérations celles relatives à son action décomposante sur les savons et à ses propriétés incrustantes, on devra admettre que la présence dans les eaux du sulfate de chaux en quantités notables est une circonstance fâcheus

Cependant ajoutons que, si les eaux contenant du sulfate de chaux sont dans certaines circonstances devenues réellement nuisibles, ce n'est point à ce sel qu'il faut rapporter cette nocuité, mais à d'autres matières qui l'accompagnent et sur lesquelles l'attention n'a point jusqu'ici été suffisamment appelée. Je reviendrai plus loin, à propos de l'étiologie du goître, sur cette importante question.

*Sels calcaires.* — Quand une eau contient plus de 1 millième d'un sel calcaire en dissolution, elle est regardée comme impropre aux usages ordinaires de la vie. On la range parmi les eaux qu'on désigne habituellemeut sous les noms de *dures*, crues, etc.

Néanmoins, une eau peut encore être potable et renfermer 1 ou 2 millièmes de sels calcaires (ex. eau de Pougues, Condillac), pourvu qu'elle ne contienne aucune substance nuisible et que sa saveur plaise. Je ne conseille pas la distribution

d'une pareille eau, parce qu'elle serait impropre aux principaux usages économiques. Avec Dupasquier (1), je suis d'avis que non-seulement le bicarbonate de chaux, dans la proportion d'un demi-millième, n'est pas défavorable, mais encore qu'il constitue un élément utile de bonnes eaux. Voici ce qui peut légitimer cette utilité du carbonate de chaux : dans les eaux potables, il existe une relation nécessaire entre les quantités d'acide carbonique et de carbonate de chaux qu'elles contiennent, qui rend presque toujours la proportion du sel calcaire inférieure ou peu supérieure à un demi-millième. Le carbonate de chaux en petite quantité peut être utile dans de certaines conditions de la digestion, en saturant un excès d'acidité du suc gastrique. L'acide carbonique en excès, de même que celui qui se dégage, peut favoriser la digestion stomacale, et le bicarbonate de chaux, sous ce rapport, rendrait un service analogue à celui qui est obtenu du bicarbonate de soude des eaux minérales alcalines; enfin, la petite proportion de chaux que contiennent ces eaux peut utilement concourir à la nutrition des jeunes enfants en fournissant à leurs os un aliment indispensable.

On comprend également sans peine qu'il puisse exister certaines conditions d'alimentation ou de santé dans lesquelles la présence d'un demi-gramme de bicarbonate de chaux par litre d'eau potable sera une chose favorable pour réparer les pertes journalières en phosphate de chaux ; mais reconnaissons, pour rester dans les limites de l'observation, que les cas d'indispensable utilité de sels de chaux dans les eaux potables destinées à l'alimentation de l'homme doivent être très rares. Les végétaux herbacés qu'on ingère chaque jour en renferment plus qu'il n'en faut. Aussi peut-on dire sans grande chance d'erreur qu'une eau agréable au goût, qui ne renferme rien de nuisible, est une bonne eau potable. Les défauts d'omission ou dépendant de l'absence de principes utiles ont été exagérés, en s'en tenant à ce qui se rapporte à l'alimentation de l'homme.

(1) *Des eaux de sources et de rivières.*

Les eaux calcaires incrustantes sont généralement redoutées comme pouvant donner lieu à la gravelle ou aux calculs vésicaux ; c'est une erreur qu'il importe de détruire. Rien de précis ne légitime cette étiologie de la gravelle, et je dirai, au contraire, que plusieurs agents, tels que les eaux de Contrexéville ou le remède de mademoiselle Stéphens, qui ont une incontestable utilité pour prévenir la formation des gravelles à base d'acide urique ou d'oxalate de chaux, paraissent devoir leur utilité aux sels calcaires qu'elles renferment.

Pour rester impartial dans cette question de l'influence des eaux fortement calcaires sur la production des calculs urinaires, je dois ici citer les faits que M. A. Gautier a réunis dans son excellente dissertation sur les eaux potables (1). « Les médecins des hospices d'Avignon ont fait la remarque que dans le faubourg de la ville dite l'*Isle de Vaucluse*, où l'on ne boit que les eaux calcaires de la source de Vaucluse, il y a toujours eu un nombre bien plus considérable de calculeux que dans le reste de la ville, et que cette maladie est très commune dans toute la campagne qui boit de ces mêmes eaux.

» Du reste, déjà Hippocrate (2) avait fait cette observation, et Zimmermann (3) attribue à l'eau séléniteuse des puits en particulier de *causer quelquefois la pierre ou la gravelle, pour si peu que ces eaux trouvent dans les reins ou la vessie quelques matières visqueuses.*

» Une autre accusation du même ordre a été encore formulée contre les eaux trop calcaires. On a dit (4) que dans les pays où l'on buvait des eaux chargées de bicarbonate, les habitants étaient particulièrement sujets à des dépôts tophacés, qui incrustent leurs articulations et sont causes de douleurs rhumatoïdes. Cette curieuse observation mériterait d'être continuée et confirmée. »

(1) *Étude des eaux potables*. Paris, 1862.

(2) *Des airs, des eaux, des lieux*, § 9. (*OEuvres*, trad. E. Littré, t. II, p. 37.)

(3) *Traité de l'expérience*, t. II, art. Boisson.

(4) *Mémoires de la Société de médecine de Clermont-Ferrand.*

Les *sels de magnésie*, quand ils se trouvent dans les eaux potables en quantité assez faible pour ne pas leur donner de saveur, si l'on ne peut dire qu'ils soient utiles, doivent au moins être considérés comme inoffensifs, malgré les accusations dont ils ont été l'objet ; je reviendrai sur cette question en traitant plus loin de l'étiologie du goître.

Les *sels de soude* et de *potasse*, tant qu'ils n'existent pas dans les eaux potables en quantité suffisante, pour leur donner une saveur désagréable, peuvent être considérés plutôt comme utiles que nuisibles : pour être dans le vrai, il faut dire que la faible proportion qu'on trouve de ces sels dans les eaux potables n'exerce aucune influence sur la santé, en ayant égard aux quantités élevées qu'on en ingère journellement dans les aliments solides ou dans le bouillon.

*Sels d'alumine.* — On a noté dans les eaux l'alumine à l'état de phosphate, de sulfate ou de bicarbonate, presque toujours on ne la trouve qu'en proportion insignifiante, on l'a signalée dans certaines eaux de puits en quantité notable, elle leur donne alors, d'après M. Blondeau, un goût terreux détestable.

Le *fer* n'existe qu'en proportion infiniment petite dans les eaux potables ; en effet, 5 centigrammes et moins de bicarbonate ferreux par litre suffisent pour caractériser une eau minérale ferrugineuse. Quoi qu'il en soit, une très minime proportion de fer dans une eau potable est une condition favorable à deux points de vue : le premier, le fer contribue à réparer les pertes journalières de ce métal ; puis sa présence comme celle de l'oxygène peut être dans certains cas regardée comme incompatible avec celle de matières organiques suspectes.

*Influence des matières organiques sur la qualité des eaux potables.* — Sauf de rares exceptions, les eaux qui contiennent une proportion notable de matières organiques se putréfient plus ou moins rapidement et acquièrent par là des propriétés organoleptiques qui les font rejeter.

Le rôle des matières organiques dans les eaux potables est, selon moi, la question la plus importante, mais aussi la plus difficile de l'hygiène des eaux. Nous sommes arrivé par la méthode d'exclusion, en examinant le rôle de toutes les sub-

stances minérales qui interviennent dans la composition des eaux potables, à démontrer que toutes ces matières devaient être écartées lorsqu'il s'agissait de remonter à la cause des effets nuisibles de certaines eaux. Par toutes les voies nous sommes invinciblement conduit à incriminer les matières organiques, quand il s'agit des eaux potables altérant la santé de l'homme.

Je regarde l'énoncé suivant comme se rapprochant de la vérité : *les matières organiques dans les eaux potables sont généralement nuisibles aux hommes et utiles, au contraire, au développement des végétaux ;* j'ai dit généralement, car la loi comporte de nombreuses exceptions.

Quand on étudie la question de l'influence des matières organiques sur la qualité des eaux potables, il faut distinguer et traiter séparément les matières organiques en suspension et les matières organiques en dissolution. J'ai le premier insisté sur cette distinction, qui est très importante.

M. A. Gautier admet aussi une division très légitime ; il distingue les matières organiques mortes et les matières organisées vivantes.

*Des matières organiques en suspension dans les eaux potables.* — J'ai fait des expériences et recueilli de nombreuses observations qui donnent une idée très nette de l'influence des matières organiques en suspension dans les eaux potables. Voici les principales : Dans des expériences que j'exécutais avec M. le docteur T. Ducommun, en 1839, j'ai recueilli de l'eau dans l'égout Saint-Jacques, son odeur était infecte, sa saveur détestable ; elle fut filtrée à travers un filtre ordinaire de sable et de charbon, l'eau était dégagée de son odeur et de sa saveur putride ; mais en l'examinant avec soin, on apercevait encore quelques flocons de matières organiques nageant dans cette eau. Après douze heures, elle commença à se troubler ; après vingt-quatre heures, elle avait repris en grande partie son odeur et sa saveur putrides. Dans une seconde expérience, l'eau infecte fut dépurée par un filtre parfaitement monté ; elle fut privée de toute odeur et de toute saveur putrides, et *sa transparence était parfaite.* Examinée après douze jours de

conservation dans un flacon bouché à l'émeri, à une température variant entre 15 et 20 degrés centigr., elle ne s'est pas troublée, et n'a pas repris son odeur et sa saveur; cependant elle contenait encore en dissolution une assez grande quantité de matières organiques, dont on pouvait facilement déceler la présence au moyen d'une dissolution de tannin ou de bichlorure de mercure.

Dans les deux expériences que j'ai rapportées, j'agissais sur la même eau. Dans les deux cas, toute odeur et toute saveur putrides avaient été enlevées par le filtre de charbon; dans les deux cas l'eau contenait encore en dissolution une quantité très notable de matières organiques azotées, et cependant une de ces eaux s'est corrompue rapidement et l'autre ne s'est point altérée. La seule différence, la voici : l'eau qui s'est bien conservée était d'une limpidité parfaite, les matières inertes du filtre avaient retenu toutes les substances organiques en suspension; l'eau qui s'est putréfiée de nouveau retenait encore des flocons de matières organiques en suspension qui ont agi comme de véritables ferments putrides.

Voici une expérience qui vient encore nous montrer l'influence des matières organiques insolubles.

Je laissai se putréfier dans l'eau des matières animales; quand cette eau eut acquis une odeur infecte et une saveur détestable, je la filtrai sur un filtre au charbon monté avec le plus grand soin; je la séparai dans deux flacons : dans l'un je ne mis rien, et l'eau resta sans se corrompre; dans l'autre j'ajoutai une dissolution de tannin, et après quarante-huit heures l'eau avait repris toute sa fétidité. Le tannin en agissant sur les matières animales dissoutes, avait déterminé la formation d'un précipité qui s'est comporté comme un véritable ferment putride.

Il est bien démontré par ces expériences et ces observations que j'ai renouvelées, que les matières organiques en suspension agissent comme ferments et putréfient rapidement les matières organiques en dissolution en les rendant partiellement insolubles, tandis que les matières organiques en dissolution peuvent *rester latentes*, tant qu'un

germe ou une matière organique insoluble n'en vient pas provoquer la décomposition.

Aussi, malgré l'autorité du savant illustre cité par M. Poggiale, je ne saurais admettre qu'on peut affirmer qu'une eau qui contient des matières organiques doive se putréfier si on la conserve pendant une douzaine de jours dans une pièce chauffée. Cela est incontestable pour une eau contenant des matières organiques en suspension, mais il en sera autrement pour la plupart des eaux si elles sont parfaitement limpides, les matières organiques étant dissoutes (1).

*Des matières organiques en dissolution dans les eaux potables.* — La limpidité la plus absolue n'est pas, comme nous l'avons dit, l'indice de l'absence de matières organiques dans les eaux potables. Bien qu'en général une eau limpide contienne moins de matières organiques en dissolution qu'une eau rendue trouble par la putréfaction de parties animales ou végétales ; cependant il est des eaux de sources qui ne laissent rien à désirer pour leurs principales qualités et dans lesquelles un examen attentif décèle de notables proportions de matières organiques, et ce sont précisément celles que je considère comme les plus suspectes.

Les matières organiques contenues dans les eaux peuvent avoir des origines très diverses, elles peuvent provenir de la décomposition spontanée d'animaux et de parties d'animaux ou de végétaux et de parties de végétaux.

Ces décompositions peuvent s'opérer dans des conditions différentes qui doivent avoir une grande influence sur leur marche et sur la nature des produits.

Jusqu'ici on s'est préoccupé davantage de l'influence de matières animales en décomposition sur la qualité des eaux, et bien à tort selon moi ; elles communiquent, quand leur proportion est suffisante, des qualités organoleptiques qui les font repousser dans presque tous les cas, tandis que les eaux

(1) Selon notre collègue M. Huzard, les eaux potables du Sénégal, bues immédiatement, sont délicieuses ; renfermées pendant vingt-quatre heures dans un vase, à la température ambiante, elles présentent un goût de pourri très désagréable.

contenant des matières organiques provenant de la décomposition de parties végétales peuvent encore conserver les principales qualités apparentes des eaux potables et altérer profondément la santé des populations qui boivent de ces eaux.

On a dit, et je suis porté à croire cette assertion exacte dans quelques cas, que les eaux chargées de matières organiques provenant de la décomposition de matières animales, pouvaient déterminer des accidents diarrhéiques et dysentériques.

Pour la diarrhée, cette opinion repose sur un *consensus* unanime plutôt que sur des observations précises. On prétend que les nouveaux arrivés à Paris payent leur tribut à l'eau de Seine, et on en trouve l'explication dans la présence d'une certaine quantité de matières organiques contenues dans cette eau. Sans nier cette influence, je dirai qu'elle se complique de beaucoup d'autres qu'il est bien difficile d'éliminer : changement de genre de vie, en arrivant dans la grande ville, changement d'alimentation, tout cela peut avoir une large part dans ces dérangements de digestion qui sont moins fréquents qu'on ne le dit, et qui arrivent peut-être aussi souvent pour les étrangers qui ne consomment pas d'eau de Seine que pour ceux qui en boivent.

Notons aussi, et ce fait, selon moi, a une grande importance pour beaucoup d'individus et dans des circonstances très variées, l'appareil digestif est d'une extrême sensibilité quand on vient à troubler subitement pour lui la loi de l'accoutumance, même pour des choses inoffensives et même salutaires. La première influence est une révolte, un dérangement de fonction, puis tout rentre dans l'ordre. Je pourrais citer des faits nombreux qui ne s'expliquent bien que par cette hypothèse qui tend à innocenter les excellentes eaux de la Seine, du tribut qu'on prétend qu'elles exigent des nouveaux venus.

Pour les dysenteries déterminées par l'usage d'eaux potables contenant des matières provenant de la décomposition des substances animales, les difficultés ne sont pas moins grandes.

M. Blondeau a bien annoncé qu'à Rhodez l'apparition de

la dysenterie avait coïncidé avec l'usage de pareilles eaux ; cette opinion étiologique s'accorde avec beaucoup d'autres faits contenus dans les auteurs. Quoi qu'il en soit, ma conviction est loin d'être complète. S'agit-il de la dysenterie épidémique et contagieuse, la question est bien autrement complexe, comme je le montre en discutant les causes de cette affection ; s'agit-il de la dysenterie sporadique non contagieuse, tant de causes peuvent déterminer l'exsudation de sang par les intestins, qu'il faut toujours être en garde contre ces questions de coïncidence qui ont égaré tant de fois les observateurs les plus attentifs.

On a encore accusé l'usage des eaux potables contenant en dissolution des produits de la décomposition des matières animales, de déterminer la fièvre typhoïde ; mais c'est bien là que, selon moi, la réserve la plus extrême est nécessaire.

Dans presque tous les cas, la fièvre typhoïde se développe en dehors de tout usage de mauvaises eaux, et l'hypothèse qui explique le mieux les faits est celle qui consiste à admettre qu'elle est déterminée par des miasmes spécifiques agissant sur des individualités préparées à en recevoir l'influence. Cette hypothèse je la développe dans mon *Cours d'hygiène*, et j'en montre toutes ses probabilités ; elles apparaissent surtout par le rapprochement des maladies du même ordre étiologique.

Tout en admettant ce mode de propagation de la fièvre typhoïde, comment naît le foyer primitif? Comment se développe dans une localité isolée le premier cas qui donne ensuite naissance aux miasmes spécifiques? C'est là que les partisans de l'influence étiologique des eaux potables putrides et des aliments altérés trouvent des arguments de quelque valeur et des faits qui ont entraîné des convictions ; mais dans l'état présent de la science, je crois plus rationnel d'admettre que les miasmes spécifiques de la fièvre typhoïde se conservent et se propagent à distance comme ceux de la variole, de la scarlatine, de la rougeole, sans qu'il soit nécessaire de croire à l'existence de la formation de nouveaux foyers, comme cela est nécessaire pour la peste et le *typhus fever*.

Cependant je ne saurais trop le dire : une extrême réserve est nécessaire lorsqu'on aborde l'étude de questions aussi délicates dans lesquelles on est souvent conduit plutôt par une hypothèse que par de sévères observations.

Les journaux de médecine de Belgique de cette année ont rapporté des faits très intéressants, parmi lesquels je citerai ceux de M. Découdé, sur l'influence d'eau putride sur la production de la fièvre typhoïde; mais, je le répète, ces questions sont trop délicates pour qu'il soit possible de conclure légitimement à la nocuité des eaux dans les conditions rapportées.

J'ai fait, mais je l'avoue, sans assez de suite, des expériences sur l'influence de l'eau potable tenant en dissolution des matières organiques provenant de la décomposition des matières animales, qui n'ont en aucune façon confirmé les craintes qu'on éprouve lorsque l'on consomme de pareilles eaux. J'ai bu, à plusieurs reprises, de l'eau *clarifiée et désinfectée par du charbon* dans laquelle avait macéré de la viande jusqu'à putréfaction : cette eau, qui n'avait ni odeur ni saveur désagréable après sa dépuration, précipitait abondamment par une dissolution de tannin. Je n'ai éprouvé aucun dérangement de santé de l'usage d'une pareille eau. On m'objectera qu'elle était désinfectée par le charbon; je répondrai qu'on ne boit pas d'eau ayant une odeur et une saveur putrides, à moins d'un besoin extrême. Quoi qu'il en soit, je suis d'avis que l'on doit être d'une extrême réserve, et qu'il serait dangereux d'adopter sur ce sujet une opinion absolue ; car si la plupart des produits de la putréfaction des matières animales sont inoffensifs après désinfection, on comprend cependant sans peine que, pour quelques-uns d'entre eux, il puisse en être autrement. A moins d'expériences bien précises sur l'innocuité, dans un cas bien déterminé, il est sage de s'abstenir d'eaux contenant en dissolution des produits de la décomposition putride des matières animales, même après leur désinfection. Je dirai cependant à la fin de cette discussion comment, dans les cas d'absolue nécessité, de pareilles eaux peuvent être utilisées.

Je ne veux qu'effleurer ici l'étude des matières organiques provenant de la décomposition des matières végétales ; j'y reviendrai plus loin avec détail, en traitant de l'étiologie du goître endémique, du bouton d'Alep et du bouton de Biskara. Cependant je dois dire dès à présent qu'on ne saurait méconnaître une évidente liaison entre la production des effluves et celle des matières organiques contenues dans les eaux ; ils ont pour origine commune la décomposition spontanée de certaines parties végétales sous des influences que nous préciserons plus loin. Quand les végétaux sont submergés, la matière organique nuisible reste en dissolution dans l'eau, qui souvent s'infiltre dans le sol et alimente des sources. Quand, au contraire, les surfaces s'assèchent, ces matières organiques sont entraînées par la vapeur d'eau. Mais on m'objectera sans doute que les effluves déterminent des maladies maremmatiques, et que les mauvaises eaux n'ont qu'une influence équivoque sur la production de ces maladies, et qu'elles causent des affections d'un autre ordre. Une première réponse à cette objection est tirée du mode d'action différent des substances nuisibles selon les voies d'absorption. Le venin de la vipère et d'autres virus sont modifiés, comme on le sait, par l'influence de la digestion et de l'absorption stomacale. Quoi qu'il en soit, réservons cette grande question des matières organiques d'origine végétale contenues dans les eaux.

—

## PRÉSENTATIONS.

M. Gavarret met sous les yeux de l'Académie l'appareil inventé et *modifié* par M. Lüer, fabricant d'instruments de chirurgie, pour la pulvérisation des liquides.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

La vie et ses attributs dans leurs rapports avec la philosophie, l'histoire naturelle et la médecine, par M. le docteur E. Bouchut. Paris, 1862, in-18 jésus.

Idea medicinæ veterum. (Ouvrage offert à l'Académie par M. le docteur Willaume, l'un de ses correspondants nationaux.)

Notice sur les eaux salines iodo-chlorurées du Mirail (Drôme), par M. A Chevandier.

Les dents. Recherches d'odontotechnie, par M. Coizeau.

Mémoire sur les conseils de discipline médicaux, par M. le docteur L. Durant.

Considérations sur l'insalubrité de la ligne du littoral, par M. E. Bourguet.

Études cliniques sur l'évacuation répétée de l'humeur aqueuse dans les maladies de l'œil, par M. le professeur Casimir Spérino.

Quelques considérations sur le service sanitaire en campagne, par M. le docteur Catteloup.

Montpellier médical, t. IX, n. 6.

Bulletin général de thérapeutique. 15 décembre.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, t. IX, 1re livr.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, t. V, n. 8.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Décembre.

Bulletin de la Société de médecine de Poitiers, n. 29.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, nos 3 et 4.

Journal de médecine vétérinaire militaire, t. Ier, n. 7.

La Clinique vétérinaire. Décembre.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 34.

L'Abeille médicale, n. 49 et 50.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 49 et 50.

Sitzungsberichte. Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Vienne. 1862, I Abthlg., Heft 1, 2, 3; II, 1, 2, 3 et 4.

La Médecine contemporaine, n. 25 et 26.

La France médicale, n. 49 et 50.

Le Courrier médical de Paris, n. 49 et 50.

La Gazette des eaux, n. 245 et 246.

El Genio quirurgico, n. 369 et 370.

La Gazette médicale de Paris, n. 49 et 50.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 11.

Gazette médicale d'Orient, n. 7.

Revue d'hydrologie médicale, n. 8.

L'Union médicale, n. 143 à 148.

Gazette des hôpitaux, n. 141 à 146.

Journal des savants. Novembre.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 22 et 23.

---

## SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État adresse à l'Académie l'ampliation du décret approuvant l'élection de M. DEVILLIERS dans la section d'accouchements.

M. Devilliers est invité à prendre place parmi ses collègues.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Une caisse d'échantillons d'eau minérale provenant d'une source située à Enghien (Seine-et-Oise) pour être analysée dans le laboratoire de l'Académie. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Un rapport de M. CHAFFARD sur une épidémie de petite vérole qui a régné cette année dans la commune de Saint-Savourin. (*Commission des épidémies.*)

III. Deux premiers cahiers d'observations médicales présentés par MM. les docteurs TELLIER et BRÉMONT sur le service des eaux minérales de Bourbon-Lancy et de Chaudesaigues, pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

IV. Le modèle d'un bandage présenté par le sieur LEBELLEGUIE, orthopédiste à Paris. — La recette d'une pommade contre les cors aux pieds. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. MM. les docteurs BASSET et JACQUEZ remercient chacun l'Académie pour les récompenses qu'elle a accordées à leurs travaux.

II. MM. les docteurs BERGERON, BOUDIN et DELPECH informent l'Académie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section d'hygiène publique, médecine légale et police médicale. (*Renvoi à la section.*)

III. MM. BERTHELOT et GIRAUD-TEULON se portent également candidats à la place déclarée vacante dans la section de physique et chimie médicale. (Même renvoi.)

IV. M. le docteur PERROTTE (d'Avranches) soumet à l'Académie une observation d'hystérotomie *post mortem*. (*Renvoi à l'examen de* M. Devilliers.)

V. Rapport sur le service de la vaccine dans le département de l'Hérault, pendant l'année 1861, par M. le professeur DUMAS. (*Commission de vaccine.*)

VI. Note sur les poisons des champignons, et leurs contre-poisons, par M. LETELLIER, docteur-médecin à Saint-Leu-Taverny. (*Commissaires :* MM. Guibourt, Chatin et Devergie.)

VII. MM. Giuseppe AYMINI et J. ERCKMANN prient l'Académie de vouloir accepter en dépôt un pli cacheté dans ses archives. (Accepté.)

VIII. MM. les docteurs BLANCHE et SOLARY sollicitent de l'Académie le titre de médecins vaccinateurs pour l'arrondissement de Marseille. (Il sera répondu à MM. Blanche et Solary de s'adresser à M. le ministre du commerce qui seul a le droit de nommer à ces fonctions.)

IX. M. Frédéric HOFFMANN adresse à l'Académie une note en langue allemande pour le concours au prix d'Argenteuil. Cette note est inscrite sous le n° 10 du concours.

X. M. TRINQUART, photographe, offre en hommage à l'Aca-

demie un tableau représentant le groupe des membres composant le bureau pour l'année courante. Des remercîments seront adressés à M. Trinquart pour ce beau travail.

---

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède aux divers scrutins pour le renouvellement de son bureau.

*Élection d'un président.*

Votants, 60, — majorité, 31.

| | |
|---|---|
| M. Larrey obtient. . . . . | 57 voix. |
| M. Rayer — . . . . . | 1 |
| Billet blanc . . . . . | 1 |
| — nul . . . . . | 1 |

M. Larrey ayant obtenu la majorité des suffrages, est proclamé président de l'Académie pour l'année 1863.

*Élection d'un vice-président.*

Votants, 61, — majorité, 31.

| | |
|---|---|
| M. Grisolle obtient. . . . . | 43 voix. |
| M. Renault — . . . . . | 5 |
| M. Rayer — . . . . . | 4 |
| M. Barth — . . . . . | 4 |
| M. Gavarret — . . . . . | 1 |
| M. Bouchardat. . . . . | 1 |
| Billet blanc. . . . . | 1 |
| — nul. . . . . | 1 |

M. Grisolle ayant obtenu la majorité des suffrages, est proclamé vice-président pour l'année 1863.

*Élection d'un secrétaire annuel.*

Votants, 48, — majorité, 25.

| | |
|---|---|
| M. Béclard obtient. . . . . | 45 voix. |
| Billet blanc. . . . . | 1 |
| Billets nuls . . . . . | 2 |

M. Béclard ayant obtenu la majorité des suffrages est proclamé secrétaire de l'Académie pour l'année 1863.

*Élection d'un premier membre du conseil.*

Votants, 39, — majorité, 20.

| | |
|---|---|
| M. Guérard obtient. . . . . | 33 voix. |
| M. J. Cloquet . . . . . | 1 |
| M. Beau. . . . . | 1 |
| Billet blanc.. . . . . | 1 |
| Billets nuls . . . . . | 2 |

En conséquence M. Guérard est proclamé membre du conseil pour l'année 1863.

*Élection d'un second membre du conseil*

Votants, 40, — majorité, 21.

| | |
|---|---|
| M. J. Cloquet obtient. . . . . | 35 voix. |
| M. Beau — . . . . . | 3 |
| M. Gaultier de Claubry.. . . . | 1 |
| Billet nul.. . . . . | 1 |

En conséquence M. J. Cloquet est proclamé membre du conseil pour l'année 1863.

## DISCUSSION.

M. Gibert dépose sur le bureau, pour accomplir la promesse qu'il a faite dans la dernière séance, un plan d'appareil à filtrer l'eau en grand. Ce plan a pour auteur M. le docteur Burq, et porte le nom de *bateau filtrant*.

Il se compose d'un bateau en fer à fond plat, de dimensions variables, suivant le besoin, traversé de bas en haut, à la façon des chaudières tubulaires, et dans un but semblable de multiplication des surfaces, par des tuyaux-filtres formés d'une série de drains solidement reliés entre eux, et fixés au fond du bateau au moyen de fortes brides en fer, dont quelques-unes portent un trou d'homme pour donner accès dans les filtres.

Chaque drain se compose d'une muraille en terre cuite, très résistante, tapissée intérieurement de diaphragmes cau-

nelés en pierre poreuse artificielle d'environ 10 décimètres carrés de surface sur 2 à 3 centimètres d'épaisseur assemblés et lutés du côté de leurs cannelures, de manière que tous fonctionnent isolément et correspondent sur le drain à des ouvertures de sortie calculées de façon que le produit de la filtration de chaque diaphragme vienne s'y déverser en un filet distinct, et tomber dans la cale du bateau sans se mêler à l'eau fournie par les diaphragmes voisins. Des grilles en fer protégent les filtres à l'entrée et à la sortie contre le passage des corps trop volumineux ; un système de tuyaux et de robinets convenable les faits communiquer ensemble ou isolément avec un tuyau de décharge.

Au-dessus des filtres, sur le pont, règnent deux grands réservoirs à eau, laissant entre eux seulement un espace libre d'environ 10 mètres pour le service du bateau.

Filtres, bateau et réservoirs s'ouvrent ou se ferment à volonté, ensemble ou isolément dans la rivière, au moyen de vannes à écluse.

Le prix de l'eau *filtrée et aérée* par ce procédé ne ressortirait point, tous calculs faits par l'auteur, à plus de 1/3 ou 1/2 centime le mètre cube.

M. Gibert ajoute que M. Burq est présent à la séance, dans la bibliothèque, et qu'il donnera des explications à ceux qui voudront bien lui en demander.

— M. le Secrétaire perpétuel trouve qu'il y a là quelque chose d'irrégulier ; que M. Gibert présente une pièce de correspondance, rien de mieux ; mais si le Conseil ou l'Académie veut consulter M. Burq, on déléguera un membre qui ira lui demander toutes les explications nécessaires. Ce serait établir un fâcheux précédent que de faire intervenir des personnes étrangères à l'Académie dans les discussions soulevées.

— M. Poggiale. L'Académie connaît le premier filtre proposé par M. Burq, mais je crois que l'inventeur a déjà renoncé à son application.

Il s'agit maintenant d'un autre appareil que M. Burq nomme *bateau-filtre*. M. Burq m'a fait l'honneur de me pré-

senter, il y a un mois environ, le dessin de ce nouveau filtre, mais je ne suis pas aussi enthousiaste que M. Gibert. Je n'ai pas à juger maintenant le second procédé de M. Burq, je désire de tout mon cœur qu'il réussisse ; mais je respecte trop la science et l'Académie, je me défie trop des vues théoriques qui ne reposent pas sur l'expérience et sur des faits bien observés, pour m'écrier, après avoir vu un simple dessin. Nous l'avons trouvé !

M. Gibert n'a eu dans les mains, comme moi, qu'une feuille de papier, et il affirme qu'à l'avenir, on pourra filtrer la Seine tout entière ; vous n'avez vérifié aucune des assertions de l'inventeur, vous n'avez fait aucune application, vous n'avez tenté aucun essai, vous n'avez pas obtenu une seule goutte d'eau filtrée avec cet appareil, puisqu'il n'existe même pas de modèle, et vous voulez filtrer toute la Seine ; vous savez que les ingénieurs les plus savants et les plus distingués et que des hommes, comme Arago et M. Dumas, déclarent qu'il n'existe aucun procédé propre à filtrer l'eau en grand et à bon marché, vous avez la modestie de dire que ces questions ne vous sont pas familières, et vous ne craignez pas d'affirmer que le difficile problème de la filtration des eaux est résolu et que vous avez le moyen de filtrer la Seine tout entière.

Cet incident est très regrettable pour M. Gibert et pour l'Académie.

M. Bouchardat continue son discours commencé dans la dernière séance :

§ III. *Caractères des bonnes eaux. — Moyens de les constater.* — Voici les caractères généraux auxquels on reconnaît les bonnes eaux potables : elles doivent être absolument inodores ; leur saveur doit être peu sensible, agréable pour un palais habitué à apprécier la qualité des eaux ; elles doivent être limpides, fraîches, aérées, légères, elles doivent dissoudre le savon sans former trop de grumeaux, cuire les haricots, pois et autres semences de la famille des légumineuses, sans les durcir. Depuis 1853, j'ajoute dans mes cours à ces caractères généraux à cause des matières organiques inconnues que

ces eaux peuvent contenir, la recommandation suivante :

« Il faut *qu'un long usage, des observations continuées avec persévérance aient démontré leur innocuité.* »

Les anciens qui attachaient une grande importance à la connaissance de la qualité des eaux avaient surtout égard à cette observation d'un long usage sur les populations. Ils pratiquaient des autopsies d'animaux, et d'après l'inspection des intestins et des organes contenus dans l'abdomen, ils jugeaient de la qualité des eaux. C'est une chose remarquable de voir l'examen des lésions anatomiques interrogées dans un but hygiénique quand elles l'étaient à peine, pour éclairer le diagnostic des maladies.

Dès que les études chimiques prirent du développement, on espéra que l'analyse donnerait la solution de toutes les difficultés se rapportant à l'hygiène des eaux. Malgré la perfection à laquelle elle a pu atteindre depuis quelques années, il s'en faut que les problèmes les plus importants soient résolus ; je dirai même qu'ils ont été à peine entrevus, qu'alors il est indispensable d'en revenir à l'observation des effets des eaux sur les populations. Quoi qu'il en soit, voici un court résumé historique des principales recherches chimiques entreprises sur les eaux potables.

Desparcieux fit, en 1766, un essai des analyses des eaux de la Seine, à Paris. Lavoisier préluda à ses immenses travaux en analysant à Rouen, en 1770, les eaux du même fleuve. Thenard, Hallé et Collin analysèrent, en 1814, les eaux de la Seine, du canal de l'Ourcq et de tous ses affluents. Je repris avec mon illustre maître Vauquelin, ces analyses en 1829. Nous découvrîmes la constance de la silice, des sels magnésiens dans les eaux potables, nous pûmes saisir les différences très nettes que les eaux de la Seine présentent sur les deux rives avant leur entrée dans Paris.

En 1849, ces analyses furent encore exécutées de nouveau avec les plus grands soins par MM. Boutron et Henry, pour les eaux distribuées à Paris, et par M. Girardin, pour les eaux de la Seine, à Rouen. M. Boussingault analysa les eaux du Rhône, à Lyon, et M. H. Deville, les eaux des prin-

cipaux fleuves de France. Enfin, en 1851, une commission dont j'ai eu l'honneur de faire partie, et qui eut M. Ch Sainte-Claire Deville pour secrétaire, publia l'*Annuaire des eaux de la France*, recueil qui renferme tous les documents publiés en France sur les eaux potables. Cet ouvrage a contribué non-seulement à coordonner nos connaissances hydrologiques, mais il a certainement imprimé une grande impulsion aux esprits dans cette direction. Un grand nombre de travaux ont été publiés sur ce sujet. Je dois me borner ici à mentionner les principaux. Nos collègues MM. Boutron et F. Boudet, en créant l'hydrotimétrie, ont fondé une méthode d'analyse rapide aussi simple qu'élégante pour déterminer les proportions des principales matières tenues en dissolution dans les eaux. Cette méthode est adoptée aujourd'hui par tous ceux qui s'occupent des eaux industrielles.

Les recherches étendues de M. Poggiale, sur les eaux des casernes des fortifications de Paris, complètent de la manière la plus heureuse le vaste ensemble de travaux exécutés sur les eaux potables de la capitale.

Puisque j'aborde incidemment ce sujet, je ne puis passer sous silence les savantes études de l'éminent ingénieur en chef M. Belgrand, sur la dérivation des principales eaux potables qui peuvent alimenter Paris. Je dois mentionner encore le dévouement sans bornes avec lequel notre collègue et ami M. Robinet s'est consacré à cette grande question. Si quelquefois la passion s'est un peu mêlée à la polémique, on peut être sûr que l'amour seul de la vérité et du bien public a pu animer des hommes aussi distingués que notre collègue M. Jolly et M. E. S. Dugué, et tant d'autres écrivains habiles parmi lesquels je citerai M. L. Figuier, M. le docteur A. Linas et M. Barral, qui ont pris part à cette mémorable discussion.

J'ai l'espoir que l'examen attentif des faits fera disparaître les dissidences au moins dans ce qu'elles ont d'important. C'est pour contribuer à atteindre ce but que je me suis décidé à publier d'une manière peut-être prématurée mes études hygiéniques sur les eaux.

Avant de clore cet historique, je dois une mention toute

spéciale à l'excellente dissertation de M. A. Gautier (1), que j'ai déjà eu l'occasion de citer.

*Méthodes d'analyse rapides.* — Il est souvent difficile pour un médecin de procéder à une analyse quantitative d'une eau potable dont il veut apprécier les qualités, voici une méthode facile à laquelle il peut avoir recours pour s'éclairer sur la nature d'une eau qu'il veut étudier.

Il commencera par prendre des types analysés et bien connus ; il en trouvera un grand nombre dans l'*Annuaire des eaux de la France*, il tâchera de choisir deux types extrêmes, l'un parmi les eaux les plus pures, l'autre parmi les eaux chargées de matières en dissolution ; il les comparera, à l'aide des réactifs, à l'eau qu'il veut examiner, sans négliger les caractères des bonnes eaux sur lesquels nous avons insisté, odeur, saveur, limpidité, oxygénation, action sur les légumes, sur le savon, influence de l'usage, il ajoutera dans l'eau qu'il veut examiner, dans les deux types, les réactifs suivants :

L'*oxalate d'ammoniaque* indique la présence de la chaux, suivant l'abondance du précipité comparé aux deux types connus, il pourra avoir une notion très approximative sur la quantité de cette base contenue dans l'eau qu'il examine.

La chaux étant éliminée en ajoutant du *phosphate d'ammoniaque*, la magnésie est précipitée à l'état de phosphate ammoniaco-magnésien, on l'apprécie comme la chaux. Il en sera de même des sulfates à l'aide de chlorure de baryum, des chlorures à l'aide de l'azotate d'argent. La quantité d'oxygène sera déterminée par un procédé eudiométrique à l'aide d'une solution d'acide pyrogallique. Je n'ai pas besoin d'ajouter que le médecin emploiera avec autant de facilité que d'avantage la méthode hydrotimétrique de MM. Boutron et Boudet, en s'aidant de l'instruction publiée en 1856 chez V. Masson. Mais c'est pour les matières organiques que les recherches offrent à la fois plus d'intérêt et de difficultés.

*De la recherche des matières organiques dans les eaux pota-*

(1) *Études des eaux potables au point de vue chimique, hygiénique et médical.* Montpellier, 1862.

*bles.* — D'après ce que j'ai dit précédemment, on comprend sans peine combien des notions précisés sur les matières organiques contenues dans les eaux potables seraient importantes. Malheureusement ces recherches sont entourées de bien nombreuses difficultés aussi grandes et peut-être plus encore que lorsqu'on cherche à s'éclairer sur la nature des miasmes ou des effluves; en effet, ces matières peuvent être de constitution extrêmement différente : les unes peuvent être complétement inoffensives ; les autres, au contraire, peuvent avoir une action pernicieuse que l'usage ou d'autres conditions accessoires peuvent seules nous révéler. On ne fait donc jusqu'ici qu'effleurer le problème en constatant l'existence et approximativement la proportion de ces matières organiques ; nous chercherons à faire un pas de plus quand nous traiterons du goître, mais par d'autres voies que par l'analyse chimique. Quoi qu'il en soit, voici l'indication sommaire des études qu'on peut exécuter.

Nos sens ne nous avertissent pas toujours de la présence des matières organiques même en proportion notable dans les eaux potables. Elles peuvent être parfaitement transparentes, inodores, même très peu sapides, et cependant contenir des proportions notables de matières organiques, et je dois ajouter de celles qui me sont le plus suspectes, qui ont des conditions de développement analogues à celles qui donnent naissance aux effluves des marais.

Quand des eaux contenant des matières organiques ne sont point transparentes, il faut examiner au microscope à des grossissements variant de 100 à 500 et plus, le dépôt qu'elles forment ; le plus souvent ces dépôts renferment des infusoires vivants dont il importe de déterminer l'espèce et le genre. Je puis dire d'une manière générale que, lorsque ces animalcules appartiennent aux genres *monas* et aux espèces *rouge* ou *verte* qui possèdent la propriété de décomposer l'acide carbonique et de mettre l'oxygène en liberté, les matières organiques de ces eaux sont moins suspectes.

Un caractère négatif qui se rattache souvent à l'absence de ces infusoires, c'est l'absence complète de gaz oxygène dis-

sous. Quand une eau est ainsi dépourvue de gaz oxygène dissous et qu'elle renferme des matières organiques, ces matières organiques, jusqu'à preuve contraire, doivent être considérées comme suspectes.

Plusieurs réactifs ont été successivement employés pour indiquer la présence de matières organiques dans les eaux potables.

Du *chlore liquide* ajouté dans certaines eaux potables qui renferment des matières organiques, peut donner naissance à des flocons qui se rassemblent à la longue et dont on peut approximativement apprécier la quantité.

Plusieurs dissolutions métalliques peuvent encore fournir des indications qui ne manquent pas d'importance.

Le *chlorure d'or* a surtout été étudié sous ce point de vue par Dupasquier (1) et par M. Malaguti. Quand on ajoute du chlorure d'or dans une eau qui contient une matière organique en dissolution et qu'on fait bouillir, elle se trouble et devient violette ; l'équivalent d'eau qui est combiné avec le chlorure d'or est décomposé, son oxygène se porte sur les matières organiques et les rend insolubles, son hydrogène s'unit au chlore et de l'or est réduit à l'état métallique.

On observe à la longue un phénomène de réduction analogue quand on ajoute du *nitrate d'argent*, après élimination des chlorures et d'autres sels qui le précipitent dans des eaux potables renfermant certaines matières organiques ; le bichlorure de mercure agit de la même manière. Ces réactifs doivent être interrogés avec attention, car ils indiquent la présence de matières organiques avides d'oxygène que je considère comme le plus à éviter dans une eau potable. Il n'est pas besoin d'ajouter que ces essais complexes doivent être faits avec discernement et par comparaison avec des eaux de composition connue et reconnues excellentes par un long usage.

Parmi les procédés divers indiqués pour déceler et déterminer la proportion des matières organiques contenues dans les eaux potables, je dois mentionner l'emploi du permanga-

(1) *Journal de pharmacie*, 1858.

nate de potasse conseillé par M. E. Monnier, le poids de ce sel décomposé étant sensiblement proportionnel à celui des matières organiques.

Depuis longtemps j'emploie et je conseille, dans l'examen des eaux potables, une *macération aqueuse de noix de galle conservé en le recouvrant d'une couche d'éther.* Plusieurs matières organiques, mais surtout celles provenant de la décomposition des matières animales, sont nettement accusées par ce réactif, M. Fauré (1) a employé, pour atteindre le même but, une teinture alcoolique de noix de galle.

Il est convenable encore de porter à l'ébullition l'eau dans laquelle on veut constater la présence d'une matière organique et d'examiner ensuite au microscope le dépôt qui s'est formé; le plus souvent il est aisé de reconnaître les matières organiques qui sont habituellement associées au carbonate de chaux.

*Évaporation.* — L'examen du résidu de l'évaporation ne doit pas être négligé, sans toutefois lui accorder trop d'importance. Une partie des matières organiques peuvent être modifiées pendant l'évaporation de l'eau. Cette modification est d'autant plus profonde que la température aura été plus élevée; c'est pourquoi je préfère, lorsqu'il s'agit d'examiner les matières organiques, n'opérer l'évaporation qu'à l'étuve à une température de 40 degrés centigrades; pendant l'évaporation une partie des matières organiques peut être décomposée et fournir du carbonate d'ammoniaque, qu'on ne trouve pas dans le résidu fixe, mais qui est entraîné avec l'eau.

Une partie des matières organiques passe souvent après l'évaporation à l'état insoluble; il faut constater cette transformation qui indique une modification profonde dans la constitution moléculaire de ces produits complexes, et certainement aussi dans leurs propriétés essentielles. Car tout nous porte à croire que ces matières nuisibles des eaux agissent comme des ferments dont l'action spécifique est détruite par l'ébullition. Nous reviendrons plus loin sur ce fait.

(1) *Analyse chimique des eaux du dép. de la Gironde.* Bordeaux, 1853.

Bornons-nous à constater ici que les études qui se rapportent aux matières organiques contenues dans les eaux et qui, selon moi, ont une importance capitale, sont aussi peu avancées que tout ce qui se rapporte aux questions des miasmes et des effluves. De même que dans l'air la masse des substances organiques indifférentes est infiniment plus considérable que la masse des substances nuisibles, de même dans les eaux, ce qui est désigné sous le nom de *matières organiques*, présente des différences du même ordre. Nous comprenons alors combien il est sage de ne se prononcer sur la qualité des eaux potables contenant des matières organiques que d'après un long usage. La chimie ne nous permet pas d'aborder encore sûrement les problèmes les plus élevés se rapportant à cette partie de l'hygiène des eaux.

§ IV. — *Des maladies en général, et particulièrement des endémies liées à l'emploi des mauvaises eaux.* — On peut diviser les maladies produites par l'usage d'eaux malsaines, en maladies aiguës et endémies chroniques. Parmi les premières, nous avons parlé, à propos des matières organiques, des diarrhées, des dysenteries attribuées à l'usage d'eaux tenant en dissolution des matières résultant de la putréfaction des matières animales. Nous avons également traité de cette étiologie si obscure de la fièvre typhoïde, nous n'y reviendrons pas ici.

Quand on passe à l'étiologie des affections chroniques, si l'on réfléchit à la continuité d'action des eaux potables, on est très porté à admettre que cette influence peut, dans certaines conditions, être très considérable. Nous allons chercher à démontrer qu'elle est décisive dans la production du goître endémique; qu'elle est le point de départ de cette dégénérescence de l'homme, désignée sous le nom de *crétinisme*; enfin que de puissantes raisons peuvent être données en faveur de l'opinion qui veut que la production du bouton d'Alep, et celle du bouton de Biskra soient liées à l'usage de mauvaises eaux.

On ne saurait trop être frappé de ces remarquables et permanentes modifications exercées sur l'homme par les agents

extérieurs. Quoi de plus digne d'attention que de voir une race intelligente transformée en une race dégradée, et de pouvoir montrer la cause première de cette dégradation qui a demandé plusieurs générations et le concours de plusieurs conditions pour se réaliser? C'est une des questions les plus difficiles, mais aussi une des plus belles parmi celles qui ont trait à l'influence des agents physiques sur le moral de l'homme.

Nous retrouverons des études du même ordre lorsque nous étudierons l'étiologie de la pellagre, l'influence des alcooliques, du chanvre indien, de l'opium sur l'homme isolément et sur sa race.

*Du goître endémique.* — Nous avons pour but, dans la discussion dans laquelle nous allons entrer, de démontrer que la production du goître *endémique* est intimement liée à l'usage de certaines eaux potables dont l'emploi continu possède le funeste privilége de développer anormalement la glande thyroïde.

On confond sous le nom de *goître* des tumeurs du cou développées dans la région thyroïdienne qui peuvent être de nature très diverse. Ainsi je pense qu'il faut distinguer du goître ces tumeurs qui se développent au cou même dans la glande thyroïde ou ses annexes, sous l'influence de mauvaises attitudes, de fardeaux portés sur la tête; et, à plus forte raison, ne doit-on pas confondre avec le goître les tumeurs diverses ou poches d'hydatides, ou masses cancéreuses, etc., qui se développent dans cette région; il faut réserver le nom de goître au développement anomal et le plus souvent endémique de la glande thyroïde.

Ajoutons encore que ce goître endémique présente ce caractère remarquable d'être le plus souvent modifié par l'administration continue de l'iode donné à très faibles doses, et que le retour de la glande thyroïde à ses proportions normales est quelquefois accompagné de cette affection singulière décrite sous le nom d'iodisme chronique, maladie que je considère comme étant une des formes de la consomption sur laquelle j'ai insisté dans le *Supplément à l'Annuaire* de 1861.

Un mot sur la fréquence du goître dans certaines localités qui peuvent le plus nous intéresser.

Le goître endémique est, comme on le sait, extrêmement commun dans plusieurs villages du Dauphiné, de la Savoie et du Valais. Des hameaux situés sur la rive droite de Lavre comptent 80 goîtreux pour 100 habitants.

Voici le relevé des exemptions pour cause de goître dans quelques-uns de nos départements, sur le chiffre moyen de 10 000 : Hautes-Alpes, 951 ; Ariége, 734 ; Hautes-Pyrénées, 604 ; Basses-Alpes, 440 ; Puy-de-Dôme, 403 ; Seine, 7.

Suivant M. le docteur Grange, on comptait en France, avant l'annexion, environ 450 000 goîtreux et 30 000 crétins.

Plusieurs grandes questions hygiéniques, outre celle du crétinisme, se rattachent à l'étiologie du goître endémique.

Il convient tout d'abord de mettre en lumière la cause principale, la cause déterminante, si mieux vous aimez ; c'est là que nous trouverons à incriminer les eaux de mauvaise qualité.

Plusieurs causes secondaires favorisent cette influence nuisible des mauvaises eaux, et parmi elles nous rencontrons l'hérédité et toutes les causes d'appauvrissement général de l'économie.

Toutes les influences qui concourent à favoriser l'évolution des tubercules pulmonaires se trouvent parmi celles qui favorisent le développement du goître, et, chose remarquable, il y a un rapprochement assez significatif entre l'âge de la plus grande fréquence d'évolution des tubercules pulmonaires et celui où le goître apparaît le plus ordinairement : ce qui achève de donner de l'intérêt à cette comparaison, c'est qu'il paraît exister un certain antagonisme entre ces deux affections.

La préservation et surtout la guérison du goître par des doses infiniment petites d'iode est encore une de ces questions incidentes des plus remarquables de l'étiologie du goître. Nous aurons à y revenir plus loin.

Dans la discussion qui eut lieu à l'Académie en 1851, je cherchai successivement à établir : 1° que c'est à tort que les

causes prédisposantes du goître endémique avaient été considérées comme déterminantes; 2° que l'usage de certaines mauvaises eaux pouvait seul être mis en cause.

J'espère que les preuves données pour établir cette dernière proposition convaincront ceux qui voudront bien les examiner, et je ne saurais trop répéter : si l'on n'admet pas que l'usage de certaines mauvaises eaux puisse déterminer le goître endémique, c'est par des observations précises qu'il faut les réfuter. Depuis que j'ai fait cet appel, personne n'y a répondu, je ne puis que renvoyer à cette discussion (1).

Je ne reviendrai pas sur l'ensemble des preuves que j'ai données pour établir que les causes prédisposantes du goître ont été élevées à tort, soit isolément, soit réunies, au rôle de causes principales. Ces causes que je me contenterai de rappeler ici sont : l'air humide, les variations de température, la privation de lumière, les habitations malsaines, une alimentation unique ou insuffisante, l'élévation et la configuration du sol, l'hérédité, la privation de routes, de commerce, d'instruction, etc.

La constitution géologique du sol a été incriminée sur un ensemble de preuves très précises données par monseigneur le cardinal archevêque Billiet (2), et admirablement développée par M. le docteur Grange (3), et le rapport de M. E. de Beaumont sur ses travaux (4). Mais cette question de la constitution du sol se lie doublement, comme nous le montrerons plus loin, à celle de la composition des eaux : 1° par la nature des matériaux dissous; 2° par la marche imprimée par ces matériaux à la décomposition des matières organiques qui ont été en contact avec ces eaux avant leur infiltration.

Le sol qui a été incriminé est constitué par des masses

(1) Voyez *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVI, p. 436, ou *Annuaire de thérapeutique* pour 1852, ou *Annuaire des eaux de la France*, t. Ier, p. 278.

(2) *Rec. acad. de Savoie.*

(3) *Archives des missions scientifiques*, décembre 1850; et *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1850-1851, t. XVI, p. 473.

(4) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 28 avril 1851.

gypseuses dolomitiques (1), qui ne présentent, comme on le sait, que des formations très bornées, isolées en quelque sorte sur des terrains de nature très diverse. On en trouve dans le lias, dans le terrain jurassique métamorphique et dans les alluvions.

En reportant, comme l'a fait M. Grange d'une manière si saisissante, la statistique des goîtreux sur une carte géologique bien faite, on ne saurait méconnaître un rapprochement digne du plus grand intérêt.

Je crois également inutile de rappeler ici les preuves très précises (2) que j'ai précédemment réunies pour démontrer que c'est l'usage de certaines mauvaises eaux qui est la cause principale du goître endémique. Je ne reviendrai point en détail sur les faits énoncés alors dans le but d'élucider cette question délicate, qui consiste à rechercher si c'est à l'absence d'un principe utile ou à la présence d'un principe nuisible que ces eaux potables doivent cette fâcheuse propriété. Mais j'ai besoin de dire immédiatement que dans cette discussion j'ai incriminé à tort le sulfate de chaux contenu dans les eaux séléniteuses ; depuis, un examen attentif de la question m'a prouvé, comme on le verra plus loin, que comme pour les sels de magnésie accusés par M. Grange c'est une question de coïncidence.

A propos de l'absence de quelques principes utiles comme cause de goître, je crois cependant indispensable de revenir sur l'ingénieuse hypothèse de notre collègue, M. Chatin, qui consiste à regarder l'absence de l'iode dans les eaux, les aliments, l'air, comme étant la cause du goître endémique.

Dans une longue suite de recherches, M. Chatin a soutenu avec persévérance cette opinion. Ce qui donne une grande vraisemblance à cette manière de voir, c'est que le goître se guérit sous l'influence de très petites quantités d'iode administrées chaque jour ; or il paraît évident qu'une

(1) Les masses dolomitiques contiennent principalement des carbonates de chaux et de magnésie, du sulfate de chaux, du chlorure de sodium.

(2) *Loc. cit.*

très faible proportion de ce principe pouvant contre-balancer l'influence funeste des matières qui peuvent déterminer l'apparition du goître, l'*iode ne doit pas se rencontrer en proportion appréciable dans les eaux et les aliments des localités à goître.* Sur ce premier point, on peut regarder l'hypothèse de M. Chatin comme réunissant en sa faveur toutes les probabilités.

Pour moi cependant la démonstration n'est pas complète. Il est clair que si le remède est à côté de la cause du mal et neutralise son effet, le mal ne doit point apparaître; c'est encore une question de coïncidence qui ne peut être éclairée que par une observation aussi attentive que délicate. Voici, en attendant mieux, et en me servant des observations de M. Chatin, comment je suis conduit à ne point admettre son hypothèse : d'après lui, dans les localités entachées de goître endémique, les eaux pluviales ne contiennent pas d'iode; comment alors expliquer ce fait qu'au Puiset, sur dix-neuf familles, une seule soit exempte, celle qui consomme de l'eau d'une citerne, et que les dix-huit autres qui boivent de l'eau des fontaines soient goîtreuses? Cela nous conduit à admettre qu'il y a autre chose que l'absence de l'iode pour expliquer l'influence des eaux dans la production du goître endémique.

Nous voici, par la méthode d'exclusion, conduit encore à incriminer les matières organiques, et à ne plus regarder l'absence de l'iode comme cause du goître et du crétinisme. Tous les hommes seraient goîtreux et crétins, si l'iode manquait dans l'air, les eaux ou les aliments. Voilà où conduit l'hypothèse de M. Chatin, qui assimile pour ainsi dire l'iode au feu de Prométhée. Selon nous, ce n'est pas l'absence d'un principe, mais la présence dans l'eau de matières agissant comme les ferments, qui donne naissance au goître endémique.

*Influence des matières organiques.* — Plusieurs observateurs ont émis vaguement l'opinion que les matières organiques contenues dans les eaux pouvaient avoir, concurremment avec d'autres causes, de l'action sur la production du goître endémique. Je n'adoptai pas cette pensée lors de la discussion à l'Académie de médecine; mais, plus tard, dans mon cours

d'hygiène, en passant en revue les différentes matières inorganiques qui entrent dans la composition des eaux potables suspectées de déterminer le goître, j'arrivai par la méthode d'exclusion à dire : Aucune de ces matières ne peut avoir sur l'organisme l'influence fâcheuse de produire le goître, car, dans certaines conditions, elles interviennent dans l'alimentation en quantité égale, sans manifester aucune action nuisible ; les matières organiques d'origine végétale seules doivent être mises en cause.

Mon ami le docteur Morétin, dans une excellente thèse soutenue sous ma présidence, puis dans un mémoire couronné par l'Académie de médecine, donna des preuves directes à l'appui de cette opinion, qui veut qu'il faut attribuer à la présence de matières organiques dans les eaux une influence sur la production du goître. Il fit évaporer les eaux de plusieurs sources dont se servaient habituellement des personnes qui avaient contracté des goîtres, et toujours il y constata directement la présence d'une proportion notable de matières organiques.

Depuis, cet objet important n'a pas cessé d'être présent à ma pensée ; j'ai essayé sur divers animaux, chien, chat, lapin, l'influence du sulfate de chaux, à la dose de 2 grammes environ, administré journellement, et pendant près d'une année, sans qu'il en résultât aucune incommodité. J'ai fait la même expérience sur l'homme avec le sulfate de chaux et la magnésie. Je suis arrivé à ajouter de nouveaux faits que je considère comme concluants à ceux déjà connus pour innocenter le sulfate de chaux et les sels de magnésie contenus dans les eaux qui déterminent le goître.

Nous voici donc inévitablement conduit par la méthode d'exclusion à admettre que le goître est déterminé par la présence dans les eaux d'une matière organique spéciale. Cette hypothèse me paraît aujourd'hui de beaucoup la plus vraisemblable.

Il est bien évident qu'il faut certaines circonstances spéciales pour que les matières organiques contenues dans les eaux puissent présenter cette propriété spécifique de déterminer la production du goître. Nous allons chercher, en nous aidant des faits connus, à faire quelques pas de plus dans

l'étude de cette question si difficile. Il paraît d'abord extrêmement probable, pour ne pas dire démontré, qu'il ne faut point incriminer les eaux contenant des matières organiques provenant de la décomposition des matières animales. Tous les faits observés prouvent qu'il faut les écarter; ainsi jamais on n'a indiqué comme produisant le goître les eaux des grandes villes provenant si souvent, pour une notable proportion, d'infiltrations de fosses d'aisances non étanchées, de cimetières encombrés, etc. C'est dans les villages peu habités où les produits des animaux sont rares, où au contraire les débris des végétaux abondent, qu'il faut rechercher ces eaux ayant le fâcheux privilége de donner le goître.

Voici donc un premier point que nous admettons : comme pour la production des effluves maremmatiques, ce sont certaines matières végétales qui, se décomposant dans des conditions qui n'ont point encore été fixées, donnent naissance au ferment soluble qui modifie l'économie pour produire le goître. Si nous continuons notre comparaison avec les effluves des marais, nous allons encore trouver un nouveau point de ressemblance de la plus haute importance. Les effluves maremmatiques se développent surtout avec intensité, lorsque les matières végétales se décomposent sous l'influence des eaux douces et des eaux salées mélangées. Or ces eaux contiennent alors du chlorure de sodium, de magnésium, des sulfates de chaux, de magnésie, des bicarbonates de chaux, de magnésie. Ce sont précisément les mêmes sels que l'on rencontre dans les eaux qui s'infiltrent dans les terrains dolomitiques habités par les goîtreux. Nous sommes donc naturellement conduit à admettre que le ferment qui doit produire le goître prend naissance par la décomposition de certaines matières végétales sous l'influence de l'eau renfermant les sels qui se rencontrent dans les terrains dolomitiques.

Je ne considère l'opinion que je viens de développer que comme une hypothèse qui rend mieux compte des faits observés que celles qui ont été défendues par les auteurs qui m'ont précédé. L'absence de l'oxygène de ces eaux, l'influence du terrain, la concentration du goître sur des espaces limités,

la disparition du goître à une élévation suffisante pour voir disparaître les végétaux, tout devient facile à expliquer et à comprendre. Nous verrons plus loin que la prophylaxie est elle-même très facile. Si l'on veut bien mettre à l'épreuve les conseils que je donnerai, l'hypothèse que j'ai développée en recevra sa consécration, ou les faits négatifs la réfuteront.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Rapport sur l'état des études et des travaux de la Faculté de médecine de Montpellier pendant l'année scolaire 1861-1862, par M. le professeur Charles Anglada.

De la réorganisation du service des aliénés du département de la Seine, par M. le docteur Semelaigne.

Notice sur le docteur Négrier, par M. de Lens.

Revue médicale française et étrangère, 15 décembre.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Novembre 1862.

Compte rendu des travaux de la Société des sciences médicales de Paris, année 1861, par M. le docteur E. Alix.

Compte rendu des travaux de la Société des sciences médicales de l'arrondissement de Gannat, année 1861-62, par M. le docteur Ch. Laronde.

Annuaire de la Société météorologique de France, t. X, 1862. Bulletin des séances, feuilles 5-12.

Répertoire de pharmacie. Décembre.

Journal de pharmacie et de chimie. Décembre.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 24.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 35.

La France médicale, n. 51.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 51.

Catalogue of the anatomical museum of St. Bartholomew's hospital, t. Ier à III.

L'Abeille médicale, n. 51.

El genio quirurgico, n. 371.

Le Courrier médical de Paris, n. 51.

Gazette des eaux, n. 247.

L'Union médicale, n. 149 à 151.

Gazette des hôpitaux, n. 147 à 149.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 25.

SÉANCE DU 30 DÉCEMBRE 1862.

—

## PRÉSIDENCE DE M. BOUILLAUD.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'Etat informe l'Académie qu'il recevra les membres du bureau le 31 décembre, et que Sa Majesté l'Empereur recevra une députation de la Compagnie le 1er janvier prochain.

Le même ministre adresse à l'Académie une brochure intitulée : *Bellevue hospital medical college*, New-York, sur laquelle M. le ministre plénipotentiaire des Etats-Unis d'Amérique désirerait avoir l'avis de l'Académie. (*Renvoi à* l'examen de MM. Rayer, Bouillaud et Michel-Lévy, rapporteur.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur Perrier, sur le service médical des eaux de Bourbon-l'Archambault, pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Une notice et l'échantillon d'une conserve que l'on présente comme pouvant remplacer la charpie dans le traitement des plaies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. MM. les docteurs Buisson et Rouault adressent chacun leurs remercîments à l'Académie pour les médailles qui ont été accordées à leurs travaux.

II. M. le docteur Perron envoie à l'Académie une note additionnelle à son mémoire sur la phthisie des horlogers. (Commission nommée dont M. Roger est rapporteur.)

III. MM. Lélut et Duchesne informent l'Académie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section d'hygiène publique et de médecine légale. (*Renvoi à la section.*)

IV. MM. J. Bouis et Guillemin adressent chacun une pareille déclaration pour la section de physique et de chimie médicales. (*Même renvoi.*)

V. M. le docteur Koeberlé prévient l'Académie qu'il vient de pratiquer une quatrième opération d'ovariotomie avec succès.

VI. Projet d'un bateau-filtre applicable, selon l'auteur, aux besoins des plus grandes agglomérations d'hommes, par M. Burq. (*Commissaires* : MM. Boudet, Tardieu et Poggiale.)

—

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur l'eau minérale de la Roche-Posay.* (M. Poggiale, rapporteur.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics a invité l'Académie à lui donner son avis sur une demande de la commune de la Roche-Posay (Vienne), à l'effet d'être autorisée à exploiter, pour l'usage médical, des sources situées sur son territoire. Aucun renseignement n'a été transmis sur ces sources, et les échantillons d'eau envoyés à l'Académie n'étaient même pas accompagnés d'un certificat de puisement.

Les eaux ont été expédiées dans de grandes bouteilles recouvertes en osier et dans des cruches en grès poreux; une autre cruche, également en grès, remplie de vase, était fortement attaquée et se brisait en fragments. Comme on le voit, aucune des conditions exigées n'a été remplie. Cependant,

pour satisfaire à la demande de M. le ministre, l'eau contenue dans les bouteilles a été analysée par M. Bouis, chef des travaux chimiques.

Les cruches en grès avaient perdu une partie de l'eau qu'elles contenaient par suite de la porosité de la terre ; il a donc fallu les rejeter.

L'eau soumise à l'analyse est limpide, sans odeur et sans saveur particulières ; par l'ébullition, elle dégage de l'acide carbonique, et, par l'évaporation, elle laisse un résidu blanc soluble avec effervescence dans les acides.

L'échantillon d'eau qui porte le n° 1 contient, par litre :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,040 |
| Bicarbonate de chaux | 0,363 |
| Bicarbonate de magnésie | 0,094 |
| Sulfate de chaux | 0,064 |
| Chlorure de sodium | 0,023 |
| | 0,584 |

La composition des eaux n°s 2 et 3 est la même.

La commission des eaux minérales, prenant en considération l'ancienne réputation des eaux de la Roche-Posay, a l'honneur de vous proposer de demander au ministre de nouveaux échantillons d'eau et d'attendre les résultats de l'analyse chimique avant d'émettre un avis sur la valeur médicale de ces eaux.

## II. *Rapport sur les sources de Pau (Basses-Pyrénées).* (M. Poggiale, rapporteur.)

M. Bigot demande l'autorisation d'exploiter deux sources minérales qu'il a découvertes derrière le parc impérial de Pau dans un terrain appartenant à M. Darricau. Il a adressé directement à l'Académie, et *sans certificat de puisement*, 36 bouteilles d'eau minérale ; il ne lui a communiqué aucun

renseignement sur la quantité d'eau fournie par les sources, sur leur captage, leur aménagement et leurs propriétés thérapeutiques.

L'une de ces sources est, suivant M. Bigot, sulfureuse et ferrugineuse ; l'autre simplement ferrugineuse.

L'eau désignée comme sulfureuse et ferrugineuse ne contient ni sulfure ni fer en dissolution ; on trouve seulement au fond des bouteilles un dépôt léger de sulfure de fer soluble dans l'acide chlorhydrique très étendu. L'examen de l'eau a fait voir que les sources sont identiques sous le rapport des autres éléments ; la présence de l'acide sulfhydrique est probablement accidentelle.

L'eau ferrugineuse est parfaitement limpide ; exposée à l'air, elle se trouble et laisse déposer une matière ocreuse ; par l'ébullition, ce phénomène se produit très rapidement ; tout le fer est précipité et l'eau qui surnage n'en renferme plus de traces.

Le chlorure de baryum ne produit aucun trouble dans cette eau ; l'acétate d'argent ne détermine d'abord aucune réaction apparente ; mais, après quelques instants, l'eau devient violacée, puis pourpre.

Le chlorure d'or est réduit.

L'acide sulfhydrique colore fortement l'eau en noir ; le sulfhydrate d'ammoniaque, la noix de galle, le cyanure, jaune de potassium et de fer, indiquent nettement la présence du fer.

M. Bouis, chef des travaux chimiques, a soumis l'eau ferrugineuse à l'analyse chimique et a obtenu les résultats suivants :

| | Pour un litre. |
|---|---|
| Silice | 0,014 |
| Protoxyde de fer | 0,016 |
| Chaux | 0,079 |
| Magnésie | 0,004 |
| Acide carbonique | 0,076 |
| Chlore | traces |
| Matières organiques | traces |
| | 0,189 |

Ces nombres peuvent être groupés de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Bicarbonate de protoxyde de fer ..... | 0,036 |
| — de chaux..... ..... | 0,203 |
| — de magnésie..... | 0,012 |
| Silice ..... | 0,014 |
| Chlorure et matière organique..... | traces |
| | 0,265 |

Cette eau est remarquable par sa composition simple; en effet, on peut la considérer comme une dissolution de carbonate de chaux, de magnésie et de fer dans l'acide carbonique, aussi est-il très facile de déceler le fer.

La commission des eaux minérales est d'avis que l'on peut accorder à M. Bigot l'autorisation d'exploiter l'*eau ferrugineuse*, si la source est convenablement captée et aménagée, et si la quantité d'eau qu'elle fournit est suffisante pour assurer un bon service.

### III. *Rapport sur l'eau minérale du Cambon, commune de Montjaux (Aveyron).* (M. Poggiale, rapporteur.)

L'Académie a reçu des échantillons d'eau minérale provenant de la sourcee du Cambon, commune de Montjaux, qui sollicite l'autorisation de l'exploiter pour l'usage médical. Cette demande n'est accompagnée d'aucun renseignement sur le captage, l'aménagement et la quantité de cette eau. M. le maire de Montjaux assure cependant que la source donne de 10 à 12 litres d'eau par minute, et qu'elle laisse déposer, dans le bassin qui la reçoit, une matière jaune. Sa température est de 10 degrés.

L'eau du Cambon est légèrement sulfureuse; mais cette sulfuration provient probablement de l'action des matières organiques que l'eau tient en suspension, sur les sulfates dont elle est chargée.

Cette eau se trouble par l'ébullition, et elle laisse, par l'évaporation, près de 2 grammes de résidu par litre. Soumise à l'analyse par M. Bouis, chef des travaux chimiques, elle a fourni les nombres suivants pour un litre :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble dans les acides | 0,010 |
| Acide carbonique combiné | 0,091 |
| Acide sulfurique | 0,886 |
| Chlore | 0,023 |
| Chaux | 0,681 |
| Magnésie | 0,036 |
| Soude | 0,170 |
| Protoxyde de fer | 0,020 |
| Matières organiques | » |
| | 1,917 |

En calculant les carbonates à l'état de bicarbonates, ces nombres peuvent être représentés par :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,010 |
| Bicarbonate de chaux | 0,259 |
| Bicarbonate de fer | 0,044 |
| Sulfate de chaux | 1,202 |
| — de magnésie | 0,106 |
| — de soude | 0,344 |
| Chlorure de sodium | 0,038 |
| | 2,003 |

La commission n'a reçu aucun renseignement sur la valeur médicale de l'eau du Cambon ; elle émet, en conséquence, l'avis qu'il n'y a pas lieu d'accorder à la commune de Montjaux l'autorisation qu'elle a demandée.

— Les conclusions de ces trois rapports sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Bouchardat continue son discours :

*Etiologie du crétinisme.* — Dans ma pensée, la question du crétinisme se rattache intimement à la question de la nature des eaux, mais elle s'en éloigne, je tiens à le dire tout d'abord, par une étiologie toute spéciale.

Le crétinisme est pour moi une *forme de l'idiotie*. Parmi

les médecins qui s'occupent de notre temps de l'aliénation mentale, et parmi ceux qui ont fait de cette question une étude spéciale et des travaux desquels j'ai le plus profité, je dois citer au premier rang notre collègue M. Baillarger professant cette opinion.

Voici les caractères principaux qui, par leur réunion, prennent de la valeur et qu'on peut invoquer pour distinguer cette forme morbide :

1° Le crétinisme est une affection endémique qui est remarquable par les ressemblances frappantes qu'elle offre dans les parties montagneuses du globe les plus éloignées : Alpes d'Europe, Andes d'Amérique, Himalaya asiatique.

2° Dans toutes ces localités il existe une incontestable liaison entre le goître endémique et le crétinisme.

3° Voici les caractères anatomiques qui peuvent servir à distinguer un crétin, ils se tirent surtout et d'une façon assez constante de la forme de la tête et de celle des mains.

Il existe un développement des plus remarquables des parties latérales du crâne ; par contre, le front et les parties postérieures de la tête subissent un arrêt de développement des plus nets ; dans les cas extrêmes on reconnaît un crâne de crétin à l'enfoncement proportionnel très apparent de ces parties.

Les mains des crétins sont peu longues et souvent très larges, les doigts sont gros et courts.

4° L'accroissement du corps est lent et la puberté est tardive chez les crétins ; il y a dans les cas extrêmes un arrêt de développement des plus remarquables des organes sexuels, et chez les crétines les plus descendues dans l'échelle, défaut de menstruation.

5° Ces caractères anatomiques et physiologiques expliquent très nettement l'infécondité et l'extinction de ces races dégradées.

6° Il faut ajouter aussi que la surdi-mutité est une infirmité qui accompagne très souvent le crétinisme ; mon ami Ménière a insisté avec autant de force que de raison sur cette coïncidence.

Nous allons maintenant rechercher les causes qui déterminent l'endémicité du crétinisme, je les rapporte à deux principales qui agissent parallèlement. La première est la liaison avec le goître endémique, la deuxième, la consanguinité dans les mariages.

Dans toutes les localités où l'on a observé endémiquement le crétinisme avec les caractères que j'ai cités, règne le goître endémique; cette liaison s'observe dans les monts Himalaya en Asie, dans les Andes en Amérique, et dans notre Europe dans les Pyrénées et dans les Alpes.

Dans ces localités, la loi de la genèse du crétinisme peut se formuler ainsi, sauf exception. Les goîtreux engendrent des crétineux et ces derniers des crétins.

Sans doute, la filiation n'est pas aussi nette, le degré intermédiaire peut manquer, les crétins peuvent se produire sans antécédents goîtreux apparents, mais ce n'est pas ainsi que les choses se passent communément. Voici les objections principales qui peuvent être faites à cette liaison du crétinisme avec le goître. Beaucoup de crétins, et des plus bas dans l'échelle, ne sont pas goîtreux. La réponse ici est facile, le goître n'apparaît le plus souvent qu'à l'époque de la puberté. Or, chez les crétins, cette époque est retardée ou n'arrive pas, et en les examinant attentivement, on découvre chez eux un goître rudimentaire.

On trouve aussi des goîtreux très intelligents, on ne saurait le nier. L'arrêt de développement ne commence pas pour eux, mais seulement pour leurs descendants.

On trouve dans beaucoup de localités des cas de goître endémique, et ces localités ne sont point affectées de crétinisme, l'endémicité du goître sans crétinisme s'observera dans les pays de plaine, commerçants, traversés par des routes, localités dans lesquelles les mariages consanguins sont relativement peu fréquents. Nous arrivons à cette cause si importante et si curieuse à étudier de la genèse du crétinisme.

Pour faire développer le goître endémique, quelques années, quelques mois même d'usage de mauvaises eaux peuvent suffire; mais pour engendrer des crétins il faut de mauvaises

conditions s'étendant sur plusieurs générations. Parmi ces conditions, celles que je place au premier rang sont les mariages consanguins entre races qui ont subi l'influence de la cause qui donne naissance au goître endémique.

Cette hypothèse explique l'influence si considérable de la configuration du sol. On observe les crétins dans des vallées encaissées qui ont peu de communications avec le reste du monde ; les habitants de ces localités isolées se marient entre eux, et si les mariages ne sont pas tous décidément consanguins, ils ont cependant lieu le plus souvent entre gens ayant subi les mêmes influences ; je désigne ces alliances entre habitants non parents de ces vallées encaissées, sous le nom de consanguinité hygiénique ou indirecte.

C'est pour ces races dégénérées que la consanguinité offre des dangers évidents.

Les heureux résultats produits par des routes nouvelles traversant ces localités ont été mis en lumière par la commission de Sardaigne ; il n'est pas en effet de moyen plus sûr de diminuer les chances de mariages entre gens d'une même localité que d'y amener incessamment des éléments nouveaux.

C'est un des faits les plus intéressants dont l'hygiène puisse aborder l'étude que la formation d'une race dégénérée toujours semblable à elle-même dans les lieux du globe les plus éloignés, et cela sous l'influence de deux causes que nous pouvons préciser : 1° l'usage d'eaux de mauvaise qualité ; 2° mariages consanguins. Heureusement que cette race, que beaucoup de caractères importants permettraient de déterminer, n'est pas stable, et que l'infécondité vient bientôt mettre un terme à cette affligeante dégénérescence de l'espèce humaine.

Quoi qu'il en soit, on peut parfaitement comprendre d'après cela comment sous la double influence des modificateurs hygiéniques et de la consanguinité, il ait pu s'établir dans l'espèce humaine des races permanentes avec des caractères distincts.

J'ai longtemps professé qu'avant de proscrire la consanguinité des mariages il fallait distinguer, et que si entre races pures de toute tare les alliances consanguines présentaient quelques inconvénients, ces inconvénients étaient compensés

par l'élévation dans la beauté et dans la pureté de la race. Je prenais mes exemples dans les faits des races d'animaux des plus robustes et des plus belles qui se conservent par la consanguinité des alliances. Je prenais mes preuves dans les faits historiques nous montrant les types les plus parfaits de l'humanité se perfectionnant plutôt que se dégradant dans la Grèce sous l'influence d'alliances consanguines.

J'avoue que mes convictions ont été ébranlées par la publication d'un beau travail de M. Boudin sur l'influence des mariages consanguins pour produire la *surdi-mutité* (1). Il y a longtemps que nous savions que dans les localités à goître endémique la surdi-mutité était des plus communes dans les cas de mariages consanguins. Cela était parfaitement conforme à l'observation que nous avions faite des dangers des mariages consanguins entre individus ayant subi déjà certaines dégénérescences.

Dès qu'on est sur une mauvaise pente, ces alliances décuplent les mauvaises chances. Peut-être faudrait-il pour admettre définitivement la loi générale de M. Boudin éliminer ces cas spéciaux sur lesquels nous sommes d'accord.

*Prophylaxie du crétinisme.* — C'est une belle et noble tâche que celle de chercher à prévenir le développement du crétinisme et à instruire et perfectionner ces pauvres déshérités. Le docteur Guggenbull s'est dévoué à cette dernière partie de l'œuvre avec une persévérance qu'on ne saurait trop admirer. Les difficultés qu'on trouve sur la route sont si grandes que les plus forts peuvent se décourager. L'étendue de la dégénérescence, la continuité d'action de mauvaises causes pesant sur plusieurs générations, voilà des obstacles pour ainsi dire insurmontables lorsqu'on entreprend d'élever un crétin au niveau d'un homme intelligent. En effet, le retour à l'état normal est d'autant plus difficile à obtenir qu'il a fallu plus de temps pour produire les dégénérescences.

C'est là qu'on aperçoit une application des plus nettes de la funeste influence d'habitudes morbides planant sur plusieurs

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1862, 2e série, t. XVIII, p. 3 et 460.

générations : « facilius est movere quietum quam quietare motum. » Ce que nous allons rapidement esquisser de la prophylaxie du crétinisme va s'appliquer à l'hygiène de l'individu et à l'hygiène publique ou aux efforts que l'autorité peut faire pour détruire avec le temps cette plaie de l'humanité.

*Hygiène de l'individu.* — Autant que faire se pourra, l'individu affecté de crétinisme doit être éloigné des localités où règnent le goître endémique et le crétinisme. La condition qui lui convient le mieux est une domesticité morale, intelligente, humaine, avec une surveillance continue.

C'est dans ces conditions que l'infortuné peut trouver assurés les bienfaits d'un travail régulier et en société, une alimentation convenable, l'instruction morale et religieuse, une surveillance de chaque instant qui doit s'étendre sur les abus alcooliques et vénériens, sur les soins à donner pour maintenir et activer les fonctions de la peau.

Il ne faut point abandonner ces malheureux à une inertie dégradante, il faut mettre en œuvre les facultés qui leur restent. C'est une machine humaine que l'intelligence humaine doit mettre en œuvre pour le bien du crétin et pour celui de la société.

La domesticité dans un hospice sous la direction de surveillants à la hauteur de leur mission, voilà ce qui me paraît le plus convenable pour réaliser la solution du problème difficile que j'ai posé. C'est parce que j'ai vu de pareils efforts couronnés d'un plein succès que j'insiste. Pendant que j'étais à l'Hôtel-Dieu, j'ai observé un crétineux recueilli, gouverné par la charité et la haute et ferme intelligence de la sœur Saint-Benoît, s'élever à une position relativement excellente. Dominé par cette femme énergique, il travaillait tout le jour, vivait heureux et rendait des services aux malades autant au moins qu'un autre serviteur.

*Du crétinisme au point de vue de l'hygiène publique.* — Il est d'observation que les localités infectées de crétinisme ont vu diminuer, disparaître même cette déplorable dégénérescence dès qu'une route de premier ordre a traversé ces contrées et que le commerce est venu les animer. Il découle naturelle-

ment de cette observation qu'il faut sillonner les pays où règne le crétinisme, non par des chemins de fer, mais par des routes qui y amènent incessamment des populations saines, qui diminuent les chances des mariages consanguins. L'autorité ecclésiastique ne devrait accorder des dispenses pour mariages consanguins, dans ces localités déshéritées, qu'avec la plus grande réserve.

On devra redoubler d'efforts pour que les bienfaits de l'instruction, de l'éducation religieuse se répandent avec discernement et profusion sur ces contrées.

Je recommande une surveillance très sévère des cabarets et de tous les débits d'alcooliques, poursuivez avec rigueur ceux qui vendent ce funeste poison à des enfants ou à des êtres dépourvus de raison. Si l'alcool frappe comme un sur un cerveau sain, il frappera comme cent sur ces organisations préparées à ressentir les coups de ces mauvaises influences.

J'arrive à un point très délicat de la question sur lequel je suis en désaccord avec les autorités les plus compétentes et les usages universellement établis. On admet qu'un goître très développé, et qu'une disposition au crétinisme sont non-seulement des causes d'exemption du service militaire, mais on refuserait même les engagements d'individus atteints de cette infirmité. Sans doute, il faut autant que possible que le recrutement de l'armée se fasse dans l'élite de la population, mais en opposition avec cette règle, nous trouvons ici deux considérations qui me semblent d'un ordre très élevé. En prenant par le recrutement les goîtreux et les crétineux, on leur rend le plus grand des services; le changement de lieu, les soins que leur prodigueraient les médecins militaires les débarrasseraient bien vite d'une infirmité que beaucoup ménagent pour leur faire passer l'année de leur conscription. La discipline militaire élèverait bientôt le niveau de l'intelligence des crétineux, et en les soumettant à l'empire de la règle, on en ferait des hommes utiles.

L'autre considération touche aux intérêts élevés de l'amélioration de la race. Si l'on admet que le goître soit le premier pas qui conduit les générations vers le crétinisme, il est

bien évident que si la conscription enlève l'élite de la population, les goîtreux qui seront exemptés accapareront pour ainsi dire le pays et condenseront le foyer du mal. La conscription, qui pourrait être pour ces contrées une condition de progrès si elle en éloignait les goîtreux pour les rendre au pays après leur guérison, devient au contraire une des causes les plus actives de la dégénérescence.

Les goîtreux et les crétineux pourraient être très utilement employés comme infirmiers militaires ; ils trouveraient encore de bons emplois dans d'autres services de l'armée de terre ou de mer. Dans cette dernière, en particulier, par le seul fait de vivre dans un port ou sur mer, leur guérison deviendrait aussi prompte que définitive.

Plus j'ai réfléchi à ce sujet, plus je me suis convaincu que le jour où l'on aura retranché du cadre des exemptions militaires le goître endémique et le crétinisme au premier degré, l'hygiène publique aura fait un pas important dans la voie qui doit faire disparaître ces infirmités.

Comme dernier conseil à l'autorité administrative des pays infectés de goître et de crétinisme, je dirai : Avant toutes choses, dotez ces localités d'eaux salubres. Partout on peut recueillir l'eau du ciel dans les citernes en quantité suffisante pour les besoins de l'homme. En attendant que ce bienfait soit réalisé, distribuez aux populations des sels faiblement iodurés, de manière qu'il n'intervienne pas plus de quelques milligrammes d'iode dans l'alimentation de chaque jour d'un individu ; et malgré ces doses minimes, surveillez l'influence de ce modificateur avant d'en consacrer l'usage, en ayant présents à l'esprit les cas de cachexie iodique dont j'ai parlé précédemment. L'intervention continuelle du médecin est ici indispensable.

*Etiologie du bouton d'Alep et du bouton de Biskara.* — On a rapporté à l'influence nuisible de certaines eaux potables deux endémies caractérisées par de très curieuses manifestations du côté de la peau, le bouton d'Alep et celui de Biskara. Tout en reconnaissant que ces deux affections offrent encore beaucoup d'obscurités sous le rapport de l'étiologie ; tout en

tenant un compte sérieux des objections qui ont été soulevées contre l'opinion qui attribuait à l'usage d'eaux potables de mauvaise qualité le bouton d'Alep et celui de Biskara, je n'en suis pas moins resté convaincu que c'est encore l'hypothèse la plus probable : tous les faits que j'ai précédemment exposés sur la nature des principes nuisibles des eaux potables lui donnent, selon moi, un incontestable degré de vraisemblance.

Le *bouton d'Alep* est une dartre crustacée scrofuleuse de Biett; elle est classée par M. Cazenave dans le groupe des dégénérescences (1), à côté de l'éléphantiasis des Grecs, du lupus et du cancer de la peau. Pour nous, le bouton d'Alep se rangerait tout à la fois dans la section des maladies de la peau déterminées par l'ingestion de substances nuisibles et à côté des maladies spécifiques ; il touche à ces dernières par son caractère d'unicité d'évolution, et s'en séparerait, parce qu'il n'est pas contagieux.

Le bouton d'Alep se développe par un tubercule siégeant à la face ou aux extrémités, se transformant en un ulcère spécifique; quelquefois il n'y a qu'un bouton, et on le nomme *môle ;* quelquefois il y en a quinze et même quarante. La durée est d'un à quatre ans, le pronostic peu grave.

La bouton d'Alep atteint tous ou presque tous les individus des localités où règne cette endémie ; il apparaît habituellement chez les enfants d'un à trois ans, et semble sous ce rapport offrir une certaine analogie avec les croûtes de lait. Les étrangers qui viennent habiter ces localités en sont habituellement atteints dans le courant de la première année; quand ils quittent plus tôt les localités infectées, la manifestation n'a souvent lieu que longtemps après leur départ : ce qui prouve très nettement la nécessité d'une incubation plus ou moins longue.

Les récidives sont très rares; une première invasion préserve, non d'une manière absolue, mais préserve le plus souvent d'une nouvelle atteinte.

(1) Chausit, *Traité des maladies de la peau, d'après l'enseignement théorique et les leçons cliniques de M. A. Cazenave.* Paris, 1853, p. 297.

On prétend que le bouton d'Alep ne préserve pas du bouton de Biskara; mais je n'oserais être affirmatif sur ce point. Si le fait était bien établi, ce serait une preuve en faveur de l'opinion qui veut que ces deux affections si voisines soient distinctes.

L'étiologie du bouton d'Alep est très obscure. On a tour à tour accusé l'air, les saisons, l'élévation au-dessus du niveau de la mer; mais toutes ces causes peuvent facilement être écartées par une observation attentive.

Le bouton d'Alep n'est pas endémique dans certaines localités voisines d'Alep de quelques kilomètres, et l'air ne présente dans ces localités aucune différence appréciable.

Cette affection règne dans toutes les saisons à peu près indifféremment. On l'observe à Alep, qui est élevé, et à Bagdad, qui est dans la plaine.

Déjà, par la méthode d'exclusion, on est conduit à incriminer les eaux potables, et à adopter ainsi une étiologie admise par le consensus des populations, et qui compte des autorités nombreuses, parmi lesquelles je me contenterai de citer Russel, Volney, Guilhon et M. Willemin, observateur aussi habile que consciencieux, qui a longtemps séjourné sur les lieux comme médecin sanitaire, et qui, à son retour en France, a publié sur ce sujet une excellente monographie. Je vais choisir parmi les preuves les plus nettes indiquées par ce judicieux auteur. Tous ceux, dit M. Willemin, qui boivent de l'eau du Coïck pendant un certain temps n'échappent point au bouton d'Alep; ceux qui dans la même localité ne boivent pas de cette eau, ne sont point atteints de l'endémie.

M. Willemin cite les habitants d'un harem qui s'abstenaient de l'eau suspecte et ne buvaient que de l'eau pure : tous étaient préservés.

Les habitants des campagnes qui viennent à la ville, et qui boivent de la mauvaise eau des citadins, sont atteints du bouton d'Alep; les paysans sédentaires échappent à l'endémie.

Voilà des faits précis. On ne peut y répondre que par des observations contradictoires bien faites.

M. Riegler objecte, il est vrai, que les enfants allaités qui

ne boivent point encore de l'eau suspecte sont le plus souvent atteints; mais les mères en boivent, et qu'est-ce qui nous prouve que des enfants d'un à trois ans ne boivent pas d'eau?

M. Riegler ajoute : La maladie s'observe dans des lieux éloignés et chez des individus qui ne s'abreuvent pas de l'eau du Coïck; mais on peut admettre sans peine que, dans ces contrées, les eaux peuvent subir, sous l'influence des mêmes causes, les mêmes altérations. Ces critiques ne détruisent en aucune manière les faits si bien exposés par M. Willemin.

Quelle est la nature de l'eau du Coïck? M. Willemin en a rapporté qui a été examinée par notre collègue M. Bussy; elle était légèrement alcaline, contenait les sels ordinaires des eaux potables avec des matières organiques. C'est encore ces dernières que nous incriminerions à la fois par la méthode d'exclusion et par l'examen comparatif des faits exposés à propos des eaux qui déterminent la formation du goître.

Disons, en terminant, que le bouton d'Alep nous offre, si l'on admet l'hypothèse que nous venons de développer, le très remarquable exemple d'une maladie spécifique non ordinairement susceptible de récidive, modifiant profondément l'économie, déterminée par une substance ingérée.

Le *bouton de Biskra*, s'il n'est pas identique avec le bouton d'Alep, s'en rapproche beaucoup; on lui a donné ce nom, parce que cette affection règne endémiquement à Biskra ou Biskara, petite ville arabe située à l'entrée du Sahara, à 160 kilomètres sud de Constantine. C'est M. Poggioli (1) qui a, un des premiers, appelé l'attention sur cette maladie cuta-

(1) *Thèse*, 1847.—Je dois mentionner encore la thèse de M. Bedié (1849); les mémoires de M. Souprier et A. Bertherand; l'intéressante notice de M. Castaing, qui désigne avec raison le clou de Biskra sous le nom d'ulcère conglomeré; celle de M. Didelot sur le clou de Laghouat; le mémoire de M. Hamel sur les boutons ou ulcères variés qu'on a pu observer dans différentes oasis de nos possessions africaines confinant le Sahara. Ces divers travaux sont publiés dans le *Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires* pour 1861 et 1862, répertoire des plus riches en observations intéressant l'hygiène.

née qui, pour l'aspect extérieur, présente des rapports avec les bulles de pemphigus ; elle se montre surtout à l'avant-bras et à la face ; sa durée est de trois à dix-huit mois. L'endémie est limitée à une localité précise ; mais aussi sa puissance est telle, que presque aucun habitant n'y échappe, les noirs exceptés. On l'attribue à l'usage comme boisson de l'eau d'une rivière torrentielle qui vient d'une plaine où se rassemblent les débris de plus de cent mille palmiers. Il est très probable que ce sont les matières organiques provenant de la décomposition de ces débris, sous l'influence des sels en dissolution, qui donnent à ces eaux cette remarquable propriété.

Je suis convaincu qu'il est beaucoup d'autres affections, avec manifestation du côté de la peau, qui pourraient être attribuées à l'usage ordinaire de mauvaises eaux ; mais c'est un sujet que l'observation n'a point encore suffisamment éclairé.

§ V. — *Des principales eaux potables.* — Je vais rapidement examiner les conditions hygiéniques les plus importantes que présentent les principales eaux employées à la boisson de l'homme ou à des usages économiques ; je prendrai comme exemples les eaux des sources, des fleuves et rivières, des canaux, des puits des villes anciennes, des citernes, des mares, marécages, étangs, etc.

Les *eaux des sources* présentent comme avantages considérables : 1° d'être généralement *limpides* (par conséquent il n'y a pas à se préoccuper de cette grave opération de la filtration) ; 2° fraîches, agréables à boire ; 3° souvent elles sourdent d'un lieu plus élevé que les villes aux besoins desquelles elles sont destinées ; on est ainsi libre de ce continuel embarras des appareils mécaniques destinés à les élever.

Quand on adopte les eaux de sources pour une distribution d'eau dans une ville, on doit prendre en considération leur abondance, non-seulement pour les besoins présents, mais pour des besoins qui s'accroissent avec les progrès de l'industrie et du bien-être général.

Si l'on emploie des tuyaux, et surtout d'une grande étendue,

pour leur distribution, on ne doit jamais perdre de vue leurs propriétés incrustantes; si, comme les eaux d'Arcueil, elles contiennent plus d'un demi-gramme de bicarbonate de chaux, on doit songer à l'incrustation; on doit prévoir aussi la formation de concrétions ferrugineuses, comme cela s'est montré pour les sources de Grenoble.

Les eaux des sources sont ordinairement plus chargées en matières fixes que les eaux des fleuves. Quand ces eaux sont agréables à boire, et que ces matières consistent en bicarbonate de chaux sans matières organiques, avec oxygène, il n'y a, sous le point de vue de la santé de l'homme et des animaux, qu'à s'en applaudir (1); mais si elles renferment des matières organiques et qu'elles soient à la fois privées d'oxygène, c'est surtout de ces eaux qu'il faut se défier, malgré les bonnes apparences qu'elles présentent.

On comprend que les eaux des sources proviennent d'infiltration dans les terrains plus élevés que le niveau d'émergence de la source; si ces terrains comprennent des marais et marécages, il est bien évident que les eaux des sources seront alimentées par ces eaux de marais filtrées. Suivant la nature des matières végétales qui se putréfieront dans ces marécages, ces eaux de sources pourront être ou salubres ou de la plus mauvaise qualité. Que de difficultés! que d'inconnues dans cette question aussi complexe que celle des effluves maremmatiques! Aussi je suis convaincu que je donne un avis sage en conseillant de n'adopter pour une distribution publique une eau d'une source, que lorsqu'une enquête sévère aura prouvé qu'elle n'a exercé aucune influence nuisible sur les populations qui en ont habituellement fait usage, et la chose sera mieux étudiée si l'on peut faire remonter les observations de cet usage salubre à plusieurs générations. *Je place cette enquête bien au-dessus de l'analyse chimique, quelque exacte qu'elle nous paraisse.* Si l'on demande à un chimiste d'analyser l'air, il vous dira exactement sa teneur en oxygène,

(1) Pour les usages économiques et industriels, les eaux plus légères des fleuves sont préférables quand elles sont filtrées.

azote, acide carbonique, vapeur d'eau, matières organiques même ; mais si vous lui demandez de vous dire si ces matières organiques de l'air contiennent des miasmes varioleux, scarlatineux, etc., il confessera son impuissance : eh bien ! il se trouve aux prises avec des difficultés du même ordre, lorsqu'il analyse une eau potable contenant des matières organiques.

Les recherches si intéressantes de M. Lefort nous ont montré que les eaux des sources s'aéraient très vite et absorbaient de l'acide carbonique et du gaz oxygène avec facilité. Ce fait a, selon moi, une grande importance, car les eaux de sources qui doivent traverser un long parcours peuvent ainsi être aérées, et se rapprocher, sous ce rapport essentiel, des eaux courantes. Tout me porte à croire que les matières organiques nuisibles qu'elles pourraient contenir seraient modifiées, mais j'avoue que ce n'est là qu'une présomption très probable pour laquelle j'invoque des preuves précises.

Les *eaux des fleuves et rivières*, si je m'en réfère à celles étudiées dans l'*Annuaire des eaux de la France*, sont généralement salubres (1) : elles contiennent un demi-gramme à peine de matières fixes ; elles sont aérées, elles renferment un air plus riche en oxygène que l'atmosphère ; les matières organiques qu'elles contiennent ne paraissent pas nuisibles, mais leur composition peut légèrement varier selon l'étiage : ce n'est là que le plus petit inconvénient qu'elles présentent. Leur filtrage est indispensable. Cette opération est embarrassante quand à l'époque des crues elle est plus nécessaire ; il faut, pour les élever et faciliter leur distribution, une dépense de forces qui se traduit en dépense d'argent. Pour les employer, il faut les refroidir pendant l'été. Je sais bien que ces résultats peuvent être facilement obtenus, mais n'oublions pas, comme l'a si bien dit M. Robinet, que l'ouvrier et le

(1) Cette règle doit comporter bien peu d'exceptions, mais ne la donnons pas comme absolue; rappelons-nous l'eau du Coïck que l'on boit à Alep.

pauvre n'ont pas de filtre pour dépurer et de cave pour rafraîchir leur eau.

Les *eaux des canaux* contiennent ordinairement plus de matériaux fixes que les eaux des fleuves, elles renferment aussi plus de matières organiques ; mais, comme pour les fleuves, aucune observation n'indique que ces matières organiques soient nuisibles. Leurs eaux moins chargées de limon se prêtent beaucoup mieux que celles des fleuves à un filtrage régulier.

Les *eaux des puits* des villes anciennes se ressemblent beaucoup : les platras qui forment les remblais donnent des eaux d'infiltration presque saturées de sulfate de chaux ; elles contiennent en outre les produits ultimes de décomposition des matières organiques, parmi lesquelles on trouve des azotates et des sels ammoniacaux qui proviennent, comme cela arrive pour certains puits de Paris, de la fermentation putride des corps inhumés dans les cimetières et des amas d'immondices jadis accumulées aux extrémités de la ville ; elles renferment, en outre, des matières organiques non complétement décomposées qui n'ont pas d'autre origine. Tous ces produits donnent à ces eaux une saveur assez désagréable pour qu'elles ne soient pas employées comme eaux potables, mais ce qui ne les empêche pas d'intervenir quelquefois dans plusieurs de nos aliments importants. Des boulangers et quelques brasseurs prétendent qu'elles favorisent la panification et la fabrication de la bière. Quoi qu'il en soit, malgré les très légitimes répugnances qui doivent s'attacher à l'usage économique de pareilles eaux, aucun fait n'est venu à ma connaissance établir leur nocuité. Nouvel exemple de l'innocuité relative des produits résultant de la décomposition ultime, des produits provenant des animaux, comparés aux produits ultimes provenant de la décomposition des végétaux.

Les eaux des puits servent à la boisson dans plusieurs villes du second ordre et dans un grand nombre de villages. Comme ces eaux contiennent habituellement des chlorures et des azotates, il faut se garder de les puiser à l'aide de pompes mu-

nies de tuyaux de plomb plongeant dans ces puits, il pourrait en résulter des cas d'intoxication plombique d'autant plus redoutables, qu'ils seraient plus lents à se produire.

Les *eaux des citernes* fournies par les eaux pluviales sont généralement pures quand elles ne sont pas recueillies sur des toits incessamment souillés par les poussières ou par les fumées. Ces eaux sont même trop pures sous un point de vue; l'absence de sels de chaux peut s'y faire sentir dans certaines conditions. Pour l'usage des nourrices, d'enfants en bas âge, de jeunes animaux, il est bon de pourvoir à ce déficit. Il est très convenable, avant de faire rendre dans la citerne les eaux recueillies sur les toits, de les faire traverser un filtre de gravier qui retient les matières organiques enlevées aux toits. Dans certaines villes manufacturières, les cheminées sont surmontées par des tuyaux de cuivre dont il se détache des parcelles d'acétate de cuivre formé par la fumée. Ces parcelles peuvent se répandre sur les toits et souiller les eaux qui s'en écoulent.

N'oublions pas de rappeler que les eaux pluviales attaquent le plomb métallique, et que, dans aucun cas, on ne peut les conserver dans des réservoirs construits avec ce métal, ou les élever dans des pompes dont quelques-uns des tuyaux seraient de plomb.

Les *eaux des mares, marécages, étangs*, sont en général mauvaises, parce qu'elles contiennent, le plus souvent, une assez forte proportion de matières organiques en dissolution et en suspension. Cependant, comme dans plusieurs conditions les habitants des campagnes sont forcés de les employer comme eaux potables, on doit reconnaître qu'elles peuvent différer beaucoup les unes des autres sous le rapport de leur salubrité; malheureusement celles qui, au premier abord, paraissent les plus satisfaisantes ne sont pas les meilleures. L'existence de *Monas* rouges et verts, qui oxygènent ces eaux par la décomposition de l'acide carbonique, constitue une condition favorable; mais ces êtres microscopiques donnent à la boisson une mauvaise apparence, qui la fait éloigner sans autre examen. La présence de plantes marécageuses

qui se décomposent dans ces eaux, l'existence de ces mares ou marais sur les terrains dolomitiques ou sur le terrain subapennin, sont autant de conditions fâcheuses, et qui doivent inspirer de la défiance; souvent ces eaux sont plus limpides que celles dans lesquelles les monas rouges ou verts pullulent, et pour cette raison on les préfère, et cela bien à tort.

Si l'on est forcé à boire de l'eau des mares, il est préférable de choisir celles qui ont subi l'influence de l'insolation, et qui contiennent des monas rouges ou verts. Il faut, si cela est possible, les filtrer sur des filtres contenant du charbon, et ne les employer qu'après les avoir fait bouillir, comme nous l'indiquerons plus loin.

§ VI. — *Clarification, dépuration, conservation et distribution des eaux.* — Il me resterait à traiter les questions importantes se rapportant à la filtration et à la distribution des eaux; c'est un sujet qui m'a déjà beaucoup préoccupé; j'ai étudié avec soin ce qui a été fait, j'ai exécuté moi-même des expériences (1).

Mais c'est une question qui est encore à l'étude, et qu'aujourd'hui je crois prudent de réserver. Beaucoup d'expérimentateurs sont à l'œuvre; parmi eux, je dois une mention aux habiles et persévérants efforts de M. Nadault de Buffon, de M. le docteur Larbès, de M. le docteur Burq : ce dernier espère, à l'aide de son bateau-filtre, ainsi que l'a tenté M. Nadault, employer utilement des forces perdues à la réalisation d'une œuvre que je reconnais comme extrêmement difficile, celle de la filtration de l'eau d'un fleuve à l'époque des grandes crues en quantité suffisante pour servir à tous les besoins d'une cité populeuse.

Disons-le cependant, des résultats très heureux, quoique partiels, ont été obtenus par les persévérants efforts des successeurs de M. Fonvielle, MM. A. Vedel et Souchon; puis ajoutons que tout ce qui a trait à la filtration, à la conservation, à la distribution des eaux, est magistralement traité

(1) *Annuaire de thérapeutique ; Chimie*, 1848, 3e édit., p. 297.

dans l'excellente thèse de notre collègue M. Guérard (1).

Je dois cependant donner mon appréciation sur un des passages du rapport de M. Poggiale, qui a trait au mode de filtration le plus généralement usité, celui qui s'effectue au moyen de pierres calcaires, minces et poreuses. Tout en reconnaissant que l'expérience de M. Lefort, qui prouve que l'eau douce, qui contient toujours de l'acide carbonique, se dépouille de ce gaz en traversant la pierre calcaire, est très intéressante, je ne saurais admettre la conclusion qui consiste à dire que l'eau ainsi filtrée est fade, et par conséquent moins bonne qu'avant la filtration. Je suis appréciateur difficile de la saveur des eaux potables, et je suis heureux d'énoncer ici que je n'en trouve aucune qui, pour moi, soit plus agréable que celle de la Seine filtrée au filtre de pierre bien entretenu, et que je trouve l'eau du canal de l'Ourcq également très bonne après filtration.

Puisque j'ai eu à parler de ce précieux petit appareil, je dois ajouter que je regrette infiniment de voir les constructeurs adopter le plomb pour former le tuyau qui sert à faire communiquer avec l'air extérieur le réservoir d'eau filtrée; il leur serait si facile de le remplacer par un petit tube de verre; il est vrai qu'ils l'isolent par du mastic. Mais il est arrivé que des ouvriers ont eu la malheureuse pensée de filtrer, au lieu d'eau, des boissons destinées à remplacer le vin. Ces liquides acides attaquèrent le tube de plomb, et déterminèrent des accidents saturnins chez tous ceux qui ont fait un usage continu de ces boissons.

§ VII. — *Des moyens à mettre en usage pour employer sans danger les eaux douteuses ou insalubres.* — J'arrive à la question difficile, mais aussi très intéressante, qui se rapporte aux moyens qu'on doit mettre en usage pour employer sans danger des eaux douteuses ou insalubres. Il ne s'agit ici que des eaux qui ne contiennent, ni des sels en quantité suffisante pour en altérer la saveur, ni des principes minéraux toxiques, comme l'acide arsénieux, dont notre confrère M. Tripier a le

(1) *De la distribution des eaux dans une ville*, thèse de concours. Paris, 1852.

premier signalé l'existence dans certaines eaux de sources de l'Algérie.

La purification des eaux douteuses ne doit avoir que de rares applications, lorsqu'il s'agira de troupes en campagne, de localités dont les sources sont taries par les sécheresses, et qui n'ont à consommer que des eaux de mares ou marécages, etc. Ce mode de purification devra également s'appliquer dans les contrées envahies par les endémies déterminées par l'usage de mauvaises eaux.

L'aération préalable me paraît une excellente chose. Déjà M. Maurice Laschi (1) l'a employée avec succès pour purifier les eaux fournies par les puits artésiens de la ville de Venise.

L'air introduit dans cette eau a pour effet non-seulement de chasser les gaz nuisibles ou douteux, comme l'hydrogène protocarboné, mais encore de précipiter une partie des matières organiques solubles.

Ceci fait, on procède à la filtration à l'aide des moyens connus, puis à une aération nouvelle.

Je n'oserais affirmer que l'eau ainsi traitée sera toujours salubre dans les conditions les plus variées; c'est à l'expérience à prononcer.

Mais voici un procédé qui a pour lui l'autorité d'une longue observation, et qui s'accorde complétement avec l'hypothèse que j'ai développée sur les causes d'insalubrité des eaux.

On sait que la température de l'ébullition modifie profondément les propriétés spécifiques des matières organiques.

L'ébullition de l'eau doit donc être un moyen efficace de purification.

(1) Le même auteur vient de publier un opuscule intéressant sur un procédé à mettre en usage pour améliorer les eaux calcaires en général, et celles du canal de l'Ourcq en particulier. Ce procédé consiste dans l'emploi en proportion déterminée, et facile à régler, de chaux caustique pour précipiter le bicarbonate de chaux en dissolution dans l'eau. Ce procédé peut rendre de grands services pour prévenir les incrustations des chaudières à vapeur et dans les industries qui se rapportent au blanchiment du linge ou à la teinture.

Mais comme l'eau bouillie est peu agréable à boire, il faudra imiter les Chinois, qui, n'ayant bien souvent que de l'eau suspecte à leur disposition, ne l'emploient pour boisson qu'après l'avoir fait bouillir avec du thé.

Il est bien certain qu'au lieu de thé on peut employer le café, comme cela se pratique déjà avec tant d'avantages dans un grand nombre de localités africaines.

Je suis convaincu que certains des principes immédiats contenus dans le thé et le café peuvent utilement concourir avec l'ébullition à la purification de l'eau.

Peut-être, dans notre Europe, les malaisés, qui ne sauraient se procurer du thé ou du café pour cette consommation usuelle, pourraient-ils les remplacer par des plantes communes, parmi lesquelles je citerai les racines de fraisier, les feuilles de houx, de chêne, de saponaire, de sauge, de mélisse, de thym, de serpolet, de petit-chêne, etc.

Dans l'état présent de la science, je considère le procédé de purification des eaux potables suspectes par ébullition et infusion avec du thé ou du café, comme le plus rationnel et le mieux éprouvé ; si au préalable on peut les aérer et les filtrer, on ajoutera une garantie de plus.

## CONCLUSIONS.

Je désigne sous le nom d'eaux potables toutes les eaux naturelles agréables à boire. On ne peut jusqu'ici se prononcer avec certitude sur leur salubrité que par l'observation des populations qui en ont fait un long usage.

Les eaux potables dont l'usage continu détermine des endémies ne doivent leurs propriétés nuisibles, ni à l'absence d'aucun corps chimiquement défini (j'en excepte l'acide arsénieux ou d'autres poisons, et peut-être aussi la silice en excès, qui peut rendre fréquentes les caries dentaires).

Les eaux potables dont l'usage continu détermine la formation du goître endémique, et par filiation celle du crétinisme, renferment en dissolution des matières organiques provenant de la décomposition de certaines parties végétales en

présence de terrains dolomitiques ou des principales espèces minérales qui constituent ces terrains.

Ces eaux proviennent le plus souvent d'étangs, de mares, de marécages, de flaques d'eau qui, s'infiltrant dans le sol, peuvent constituer les sources d'eaux limpides des régions plus déclives.

Une eau potable suspecte peut être bue sans inconvénient, en la faisant bouillir, puis infuser sur du thé ou du café, ou d'autres produits végétaux ayant sur l'eau bouillante la même action.

Pour en revenir au rapport de M. Poggiale, j'ai besoin de répéter, en terminant, que personne n'apprécie plus que moi les persévérants et très intéressants travaux de M. Lefort sur l'hydrologie, et que je me joins sans réserve aux conclusions de la commission.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède au scrutin secret pour la nomination des membres qui doivent former ou compléter les commissions permanentes. Sont nommés :

*Commission des eaux minérales :* MM. Tardieu, Bouchardat.

*Commission des épidémies :* MM. Reynal, de Kergaradec.

*Commission de vaccine :* MM. Bousquet, Bouley.

*Commission des remèdes secrets et nouveaux :* MM. Roger, Gosselin.

*Commission de publication :* MM. Ch. Robin, Laugier, Boutron, Michel Lévy, Danyau.

—

## LECTURES.

M. Bouillaud prononce le discours suivant :

Messieurs et bien chers collègues,

L'honorable président auquel j'ai succédé eut l'heureuse idée de présenter à l'Académie un résumé des travaux accomplis pendant l'année qui venait de s'écouler. Or, quelque

difficile qu'il soit de les imiter, les bons et beaux exemples *obligent*. Mais, avant de m'acquitter de cette *obligation*, qui me serait bien douce, si je me défiais moins de moi-même, il en est une autre, et celle-là, qui m'est beaucoup plus douce encore, consiste à vous remercier à la fin de ma vie présidentielle, comme je l'ai fait au commencement, de l'insigne honneur que j'ai reçu de vous, lorsque vos suffrages unanimes m'ont élevé jusqu'à ce fauteuil.

Cela dit, messieurs, je vais m'occuper du résumé succinct des nombreux et importants travaux de toute espèce auxquels vous vous êtes livrés pendant le cours de l'année qui vient de s'écouler. Ce sont là, nous pouvons le dire à l'avance, de beaux états de service.

I. — Et d'abord, c'est avec une *satisfaction ineffable*, dirai-je à mon tour, en me servant des expressions de notre éminent secrétaire perpétuel, que j'ai vu, pendant tout le cours de cette année, l'Académie poursuivre, au milieu du calme le plus parfait, l'accomplissement de sa laborieuse et grave mission. Les discussions dont cette tribune a été témoin, bien que quelques-unes d'entre elles aient roulé sur des sujets parfois assez incandescendants, n'ont soulevé aucune tempête, n'ont excité aucun orage. C'est à peine si quelques nuages menaçants ont apparu dans un horizon assez lointain, et si quelques faibles éclairs en ont jailli.

La modération et l'urbanité, ces vertus académiques par excellence, ont bien plus que moi présidé pour ainsi dire à tous vos débats. Les orateurs ont su réfuter leurs adversaires sans opiniâtreté, et subir leurs réfutations sans se fâcher, mettant ainsi en pratique cette belle maxime de l'immortel auteur des *Tusculanes*, ce double prince de l'éloquence et de la philosophie romaines : « *Et refellere sine pertinacia et refelli sine iracundia parati sumus.* »

Dans une sorte de préambule je vais, messieurs, revenir sur quelques affaires qui ne rentrent pas précisément dans ce qu'on appelle les travaux de l'Académie; ce qui tient, par exemple aux changements survenus dans le personnel de l'Académie, à la tenue de sa séance solennelle, etc.

Une raison particulière me détermine à revenir ainsi quelques instants sur certaines particularités de cette solennité, dans laquelle, comme de coutume, nous avons proclamé, tâche si douce à remplir, les noms des vainqueurs dans ces jeux olympiques d'une autre espèce, qui s'ouvrent chaque année au sein de cette Académie. Après la proclamation des noms des lauréats, M. le secrétaire perpétuel, prenant la parole pour prononcer l'éloge de M. Thenard, a commencé par nous dire, et cela avec *une ineffable satisfaction* (telles sont ses propres paroles), que dans ce travail il y avait une large place pour l'approbation et l'admiration, mais qu'il n'en existait pas pour la critique. Ce beau travail, auquel on ne contestera pas du moins le nom d'*éloge*, composé avec la science d'un Arago ou d'un d'Alembert, écrit avec la plume d'un Plutarque ou d'un Fontenelle, est destiné à faire époque dans la brillante carrière de notre éloquent secrétaire perpétuel. Aussi s'est-il terminé au milieu de la triple salve d'applaudissements de l'assemblée d'élite dont la masse compacte et pressée ne laissait aucun vide dans cette vaste enceinte.

Avant ce savant éloge de M. Thenard, notre secrétaire annuel, faisant en quelque sorte ses premières armes, avait lu un remarquable et lumineux rapport sur les prix mis au concours pour l'année qui vient de s'écouler. Des applaudissements bien mérités ont salué ce rapport.

M. Béclard avait eu la généreuse idée d'y placer une touchante et très intéressante notice sur M. Godard, à l'occasion du legs fait à l'Académie par cet observateur distingué, mort, à la fleur de ses ans, sur le champ de bataille de la science : *Occidit sicuti flos...*

Je ne viens pas, vous le pensez bien, messieurs, rivaliser avec M. Jules Béclard dans une œuvre dont il s'est acquitté avec tant de bonheur. Mais j'espère que l'Académie ne me saura pas mauvais gré d'insister un instant sur ce sujet, quand elle connaîtra les raisons qui me font agir ainsi. Qu'elle apprenne donc que le jeune martyr de la science, à la générosité duquel elle doit un nouveau prix, avait été attaché à mon service comme élève externe, et que je lui réservais la

place de chef de clinique, à son retour de ce glorieux mais fatal voyage qu'il avait fait en Égypte. Que l'Académie sache de plus que M. Eug. Godard était mon compatriote, un Charentais, et elle cessera d'être étonnée si je profite de cette occasion de saluer encore une fois le nom d'un jeune savant, qui avait déjà si bien mérité de la médecine, qui a si bien mérité de cette compagnie par le legs qu'il lui a consacré dans son testament, et qui, par conséquent, fait au département qui l'a vu naître un honneur que je me complais à signaler.

II. — *Membres de l'Académie de médecine décédés en* 1862.

15 janvier : M. Moreau (section d'accouchements) ;
17 avril : M. Cazeaux ( id. id. ) ;
19 juillet : M. Adelon (hygiène publique, etc.) ;
15 octobre : M. Londe ( id. id. ) ;
1er décembre : M. Robert (médecine opératoire).

*Membres titulaires nommés en* 1862.

25 février : M. Jules Béclard (anatomie et physiologie), en remplacement de M. Heller ;

3 juin : M. Sappey (anatomie et physiologie), en remplacement de M. Bourdon ;

15 avril : M. Henri Roger (pathologie médicale), en remplacement de M. Bricheteau ;

2 décembre : M. Devilliers (accouchements), en remplacement de M. Moreau.

Il me suffit, messieurs, de vous avoir rappelé les noms des collègues que nous avons perdus, pour vous donner une idée de la grandeur des pertes que nous avons faites, et partant de la difficulté de combler les vides que de telles pertes laissaient dans nos rangs. Heureusement que nous vivons dans une patrie, qui est féconde en hommes de mérite. Grâce à ce beau privilége, vos élections ont fait siéger sur ces bancs de dignes successeurs des académiciens dont vous déploriez si justement l'éternelle absence. Deux d'entre eux, à tous les titres personnels qui leur avaient ouvert les portes de cette enceinte, joignent celui d'avoir eu pour pères des anciens membres de cette Société.

L'un de ceux-ci était ce Béclard, qui lui aussi fut secrétaire de l'Académie, et qui réunissait en sa personne toutes les brillantes qualités que l'on peut exiger du professeur le plus accompli.

Le second des anciens collègues dont nous aimons à rappeler le souvenir, était un praticien de Paris, non moins honorable que modeste, ancien élève de cet immortel Bichat, auquel il avait voué une espèce de culte, et dont il avait si pieusement conservé la mémoire.

Permettez-moi, messieurs, de vous rappeler la touchante et mémorable preuve que M. Devilliers, le père de notre nouveau collègue, donna de ce noble et généreux sentiment, à une époque qui n'est pas encore très éloignée de nous.

Lorsque, par une inspiration aussi heureuse, aussi sainte que patriotique, le congrès médical de 1845 couronna ses travaux en prenant la résolution de voter à Bichat cette statue qui a été érigée dans l'enceinte même de l'école de Paris, et d'exhumer le corps de ce glorieux anatomiste pour lui donner une tombe plus digne de lui ; à cette époque, dis-je, le congrès médical ne fut pas médiocrement embarrassé pour accomplir la religieuse cérémonie dont il avait conçu la pensée. En effet, dans le vieux cimetière où les dépouilles de Bichat avaient été déposées, nul monument n'indiquait le lieu particulier qui leur avait été consacré. Mais le pieux disciple dont nous parlions tout à l'heure, M. Devilliers n'avait pas oublié le chemin qui conduisait à l'humble fosse, où, depuis quarante ans passés, reposaient ces restes sacrés. Ce fut donc lui, messieurs, qui servit de guide au congrès, lorsque ses membres se rendirent au cimetière. L'humble fosse n'avait pas été entièrement abandonnée. La piété du modeste disciple l'avait fait entourer d'un grillage, modeste comme lui, en même temps que la main de ce même disciple avait semé quelques fleurs sur cet étroit espace où *tenait* un jeune homme qui avait été déjà si grand, sur ce *peu de terre* où les lauriers auraient dû naître d'eux-mêmes, croître et fleurir éternellement.

Voilà, messieurs, de la part de notre ancien collègue,

M. Devilliers, un acte qui vaut le meilleur de tous les ouvrages : voilà ce qu'il fit. Et voilà aussi ce qu'avaient fait les contemporains de Bichat! Voilà, messieurs, la statue qu'ils élevèrent à l'auteur de l'*anatomie générale!*

Le troisième de nos nouveaux collègues est aussi fils d'un éminent académicien ; mais l'Académie dont faisait partie le père de M. Henri Roger n'était pas celle où il siége lui-même. C'était l'Académie française, l'Académie de ces quarante personnages, si célèbres sous le nom des quarante immortels. Certes, M. Henri Roger, s'il eût suivi la carrière paternelle, aurait pu, comme lui, s'asseoir dans l'un des fauteuils des quarante immortels. Nous sommes heureux qu'il en ait été autrement, tant il nous est doux de le compter parmi nous, et nous le sommes doublement si, comme je me plais à le croire, notre spirituel et bien-aimé collègue ne pense point avoir *dérogé* en venant ainsi prendre place au milieu de nous.

Quant à notre quatrième nouveau collègue, j'ignore, messieurs, si, de même que les trois autres, il tient de son père quelque titre de *luxe* ; mais ce que je sais très bien, avec vous tous, c'est que, comme les trois autres, il est fils de ses œuvres, et pour ainsi dire académicien par le droit de conquête. Lorsque, à l'exemple de M. Sappey, on est auteur de l'un des plus beaux monuments qui aient été élevés à l'anatomie, cette grande science qui sert de base à l'édifice médical tout entier, certes, avec une telle *paternité*, avec un tel *blason*, on est toujours le bienvenu dans une enceinte telle que celle-ci.

III. *Épidémies.* — L'Académie a reçu quatre-vingt-huit rapports de MM. les médecins des épidémies, et, de plus, soixante-neuf comptes rendus envoyés par MM. les préfets, sur les épidémies qui ont sévi dans leurs départements, pendant l'année 1861.

Ces divers documents ont été l'objet de rapports partiels sur chacun d'eux, puis d'un rapport général à M. le ministre du commerce qui, sur la proposition de l'Académie, a bien voulu accorder à MM. les médecins des épidémies : deux médailles d'or, huit médailles d'argent et dix médailles de bronze. L'auteur de ce rapport général est notre honorable collègue, M. Jolly.

*Eaux minérales.* — Quinze demandes d'analyses d'eaux minérales ont été soumises à l'Académie par M. le ministre du commerce : douze de ces analyses ont été faites et lues à l'Académie; les autres pourront être expédiées avant la fin de l'année.

L'Académie a reçu quatre-vingt-dix-neuf rapports de MM. les médecins inspecteurs des eaux minérales et des bains de mer ; ils ont été l'objet d'un rapport général par suite duquel M. le ministre de l'agriculture et du commerce a bien voulu accorder six médailles d'argent et quatre médailles de bronze. C'est à notre honorable collègue, M. le professeur Tardieu que ce rapport a été confié.

*Travaux concernant les eaux minérales exécutés dans le laboratoire de l'Académie en* 1862. — Le chef des travaux chimiques a examiné trente-six échantillons d'eaux minérales et quatorze dépôts provenant des sources.

Il a lu, devant la commission des eaux minérales, vingt rapports (dans la prochaine réunion de la commission les derniers rapports seront présentés et il n'y aura aucune analyse en retard).

La commission a soumis à l'approbation de l'Académie douze rapports, et les autres seront présentés très prochainement (1).

*Vaccine.* — Quatre-vingt-quatre départements ont adressé à l'Académie les tableaux des vaccinations qui y ont été pra-

(1) Noms des localités qui ont envoyé des eaux à l'Académie, et sur lesquelles la commission a statué :

| | |
|---|---|
| Doubaou de Germs. | Pau. |
| Forges-les-Bains. | Neubourg. |
| Urban-Vacqueyras. | Allègre. |
| Vals. | Bardicalet. |
| Brides. | Saint-Yorre. |
| Saint-Hippolyte de Caton. | Boussan. |
| Roquecourbe. | Thonon. |
| La Roche-Posay. | Pontgibaud. |
| Cambon. | Vergèze. |
| Villaines-Saint-Aubin. | Encausse. |

tiquées ; ces tableaux, ainsi que les mémoires adressés par les médecins vaccinateurs, ont été l'objet d'un rapport général à M. le ministre du commerce, qui a bien voulu accorder : 1° un prix de 1500 fr. ; 2° quatre médailles d'or ; 3° cent médailles d'argent.

L'auteur de ce rapport est notre honorable collègue, M. le professeur Depaul.

L'Académie a, en outre, fourni une grande quantité de plaques et de tubes de vaccin, tant à Paris que dans les départements ; elle a, de plus, pratiqué *trois mille vingt-neuf* vaccinations ou revaccinations, dont quatre cent quatre-vingt-trois snr des militaires de la garnison de Paris.

*Remèdes secrets.* — Quatre-vingts dossiers ont été transmis à l'Académie par M. le ministre du commerce ; cinquante rapports ont été adressés à l'autorité. Vous savez, messieurs, que le rapporteur actuel de cette commission, hélas ! trop occupée, est l'honorable M. Boudet.

IV. *Travaux ordinaires.* — L'Académie a reçu cent quarante-deux mémoires ou communications scientifiques, qu'elle a renvoyés à des commissions spéciales ; celles-ci ont fait trente-neuf rapports sur ces communications.

Les commissions, tant permanentes que temporaires, se sont réunies quatre-vingt-douze fois.

L'Académie a répondu à quatre cent vingt-cinq lettres émanant des différents ministères ; elle a reçu en outre plus de *six cents lettres* de correspondances privées, à la plupart desquelles elle a répondu également.

Enfin, six grandes discussions ont eu lieu dans le sein de l'Académie :

1° Discussion sur la salubrité des hôpitaux.

2° Discussion sur la pulvérisation des liquides (rapporteur : M. Poggiale, dont aucun de nous assurément n'a oublié le savant et consciencieux travail).

3° Discussion sur l'origine de la vaccine. C'est à M. Bousquet que le rapport sur le travail relatif à cette intéresssante matière avait été confié. Le nom du rapporteur, si compétent en pareille matière, est un éloge qui me dispense de tout autre.

4° Discussion sur le goître exophthalmique. Sur ce sujet, M. le professeur TROUSSEAU nous a fait un de ces rapports *portant sa marque*, lesquels, vous le savez, messieurs, ont l'heureux privilége de piquer vivement la curiosité de l'Académie et du public tout entier.

5 Discussion sur la docimasie pulmonaire.

6° Discussion sur la question des eaux potables, actuellement encore pendante (rapporteur : M. POGGIALE).

Le temps ne me permettrait pas, messieurs, de m'appesantir sur toutes ces discussions, dont votre *Bulletin* contient une fidèle et complète analyse. Mais je dois une mention plus détaillée à celles relatives à la docimasie pulmonaire, à la salubrité des hôpitaux et aux eaux potables.

Deux de nos collègues seulement ont été entendus dans la discussion relative à la docimasie pulmonaire, sur laquelle M. Bouchut avait présenté un mémoire à l'Académie. Ce sont MM. Gaultier de Claubry et Vernois, rapporteur. Cette discussion s'était ouverte sous des auspices assez peu favorables. C'est elle plus spécialement qui, au commencement de ce résumé, m'a fait dire que notre ciel académique, en général si calme, si pur, si serein, s'était néanmoins, par rares intervalles, un peu obscurci, avait été sillonné de quelques éclairs, sans qu'il se soit élevé toutefois un véritable orage. D'importantes vérités ont été exposées de part et d'autre sur l'intéressant et grave sujet qui a été débattu. Grâce à l'esprit de modération et d'urbanité académiques dont M. Vernois fit preuve, dans une réplique, d'ailleurs assez vive, tout se termina de la manière la plus amiable. Mais cette discussion digne par elle-même d'occuper une place d'élite dans les fastes de l'Académie, fera pour ainsi dire époque dans ces fastes, en ce qu'elle nous a montré que l'Académie avait fait dans la personne de M. Vernois, encore récemment élu, la conquête d'un orateur de premier ordre. Après la réplique dont je viens de parler, qui dura plus d'une heure, l'Académie, comme émerveillée d'un si remarquable discours, couvrit de ses applaudissements l'orateur, lorsqu'il descendit de la tribune, pour se rendre à son banc.

J'arrive à la discussion sur la salubrité des hôpitaux. Vous savez, messieurs, qu'elle surgit, d'abord comme épisode, à l'occasion d'un rapport de notre très distingué collègue, M. le professeur Gosselin, sur un travail de M. Lefort, relatif à la résection de la hanche. Qui aurait pu prédire le retentissement que la discussion donnerait à ce travail! Honneur à la tribune capable de produire un tel retentissement! Je ne veux point entrer dans les détails de cette longue et brillante discussion, qui par sa gravité elle-même, par le nombre et l'importance des académiciens entendus, et plus encore peut-être, par les conséquences auxquelles elle a donné lieu, en dehors de ces murs, constituera un véritable événement, une sorte d'ère dans l'histoire de l'Académie. Les membres qui montèrent à cette tribune furent, en suivant l'ordre alphabétique, MM. Briquet, Davenne, Devergie, Gosselin (rapporteur), Larrey, Michel Lévy, Malgaigne, Piorry, Renault, Tardieu et Trebuchet.

Parmi les personnages notables qui, du dehors, intervinrent dans cette discussion, le président de l'Académie se fait un devoir de citer avec une mention particulière et des plus honorables l'éminent et zélé directeur de l'administration de l'assistance publique, M. Husson, lequel vient d'élever un si beau monument aux sciences administratives par la publication d'un grand ouvrage, ayant pour titre : *Étude sur les hôpitaux*, considérés sous le rapport de leur construction, de la distribution de leurs bâtiments, de l'ameublement, de l'hygiène et du service des salles de malades.

L'un des articles discutés qui émurent, qui passionnèrent en quelque sorte le plus et l'Académie et le public tout entier, ce fut le parallèle entre les hôpitaux de Paris et ceux de Londres, en général, et entre la mortalité des uns et des autres en particulier. Il y a de l'écho en France, quand on parle de salubrité publique et de tout ce qui est relatif à l'hygiène de ces masses du peuple, qui représentent en quelque sorte la *force vive* du pays! En effet, la France tout entière a retenti de notre discussion. Que dis-je? Ce qui n'était encore jamais arrivé, que je sache, aux plus fameuses

discussions dont cette tribune ait conservé la mémoire, l'écho de cette discussion, franchissant la grille des Tuileries, est parvenu jusqu'au siége du conseil des ministres, est monté pour ainsi dire jusqu'au trône impérial lui-même. De là, messieurs, cette lettre de M. le ministre d'État vous invitant à lui communiquer les conclusions, les résultats de cette grande discussion; de là ensuite la nomination d'une nouvelle commission chargée de rédiger la réponse qui, après avoir été discutée par l'Académie, sera renvoyée à M. le ministre d'État. Est-ce là, messieurs, la dernière conséquence de votre discussion? Eh bien! non : en voici une autre, et certes ce n'est pas la moins importante, c'est comme le couronnement de toutes les autres. Cette conséquence suprême, c'est un décret instituant un *comité consultatif d'hygiène et du serviee médical des hôpitaux*. M. le ministre de l'intérieur, en procédant à l'installation de ce comité, n'a pas oublié de signaler notre discussion parmi les motifs de la création de ce comité. Revenant sur cet objet, dans une lettre du 25 novembre, adressée au président du comité consultatif, M. le ministre de l'intérieur écrit ce qui suit : « Une discus-
» sion s'est engagée l'hiver dernier, au sujet de la mortalité
» comparative des hôpitaux de Paris et de Londres; elle a
» provoqué des assertions contradictoires sur le régime actuel
» des hôpitaux en France, ainsi que sur les améliorations qui
» pourraient y être introduites. L'Empereur, toujours préoc-
» cupé du sort des classes pauvres, a pensé qu'il y avait lieu
» d'ouvrir une enquête à cet égard et de la confier à un
» comité supérieur composé des représentants de la science
» et de l'administration. Je me conforme donc à la pensée
» de Sa Majesté, en priant aujourd'hui le comité consultatif
» d'examiner les questions suivantes.... »

Je n'ajouterai plus qu'un mot, messieurs, et vous l'entendrez certainement avec satisfaction : c'est que l'Académie est largement représentée dans le comité consultatif, où figurent, entre autres, MM. Michel Lévy, Malgaigne, Tardieu et Devergie, qui a l'honneur d'en être secrétaire. Les autres membres de l'Académie, appelés dans le comité consultatif, sont :

MM. Rayer, l'un des vice-présidents, Jobert (de Lamballe), Mêlier, Bouchardat, Trousseau, Regnault, et enfin celui qui fut président de cette Académie en 1862, et a l'honneur de porter la parole en ce moment devant vous.

La longueur que j'ai été obligé de donner au récit de ce qui s'est passé, au sujet de la discussion sur l'hygiène des hôpitaux, me condamne à glisser très rapidement sur la question des eaux potables, ouverte depuis déjà deux séances, mais trop grave et trop vitale pour ainsi dire pour ne pas se prolonger pendant un grand nombre d'autres séances. On peut la considérer comme une sorte de complément de celle dont nous venons de nous occuper, dans laquelle il fut beaucoup question de l'*air et des lieux*. N'est-ce pas un spectacle curieux et du plus haut intérêt que de voir, après plus de deux mille ans, une grande Académie de médecine, donner en quelque sorte une nouvelle édition, *revue et considérablement augmentée*, de ce célèbre traité *De aere, locis et aquis*, l'un des plus beaux titres de gloire d'Hippocrate, l'un des ouvrages qui ont le plus justement contribué à l'immortalité de ce père de la médecine, et à lui mériter ce titre de *divin*, que nul autre médecin que lui n'a pu conquérir ?

En présence de tant de travaux exécutés par l'Académie, de tant de services de tout genre, on se demande, messieurs, comment, avec un aussi modique budget, cette savante compagnie a pu suffire à une telle mission.

On se demande aussi comment il se fait qu'un corps constitué de cette importance ne possède pas, je ne dirai pas un hôtel, mais un local fixe où il puisse siéger d'une manière digne de lui. L'occasion est propice : que la commission chargée du rapport demandé par Son Excellence M. le ministre d'État se hâte et vous fasse un beau rapport. Cela lui sera facile, puisqu'elle a choisi M. le professeur Tardieu pour son rapporteur. Que le conseil, armé pour ainsi dire de ce rapport, ayant en tête un président tel que M. Larrey, se présente devant le *Mécène*, qui tient en ses mains libérales le portefeuille du ministère d'État, et, je n'en saurais douter,

les portes d'un hôtel pour ses séances, que sais-je ? celles du Louvre lui-même, lui seront ouvertes.

Heureux le président sous lequel une telle faveur, si légitime d'ailleurs et si bien méritée, aura été obtenue!

Une victoire si belle n'était pas faite pour moi. Permettez-moi d'ajouter cependant, messieurs, que sous ma présidence, M. le secrétaire perpétuel, que rien ne fatigue ni ne décourage, quand il y va des intérêts et de la dignité de l'Académie, a de nouveau abordé cette affaire vraiment capitale, et a soumis au conseil une proposition nouvelle. En conséquence de cette proposition, une audience fut demandée à M. le préfet de la Seine, qui l'accorda très gracieusement. Le bureau auquel notre collègue M. Girard de Cailleux voulut bien s'adjoindre, fut reçu de M. le préfet avec une extrême bienveillance, et eut avec lui une longue conférence. Pour satisfaire au vœu qui lui était exprimé, il y avait à vaincre de grandes difficultés. Néanmoins, nous n'avions pas perdu toute espérance de succès. Je ne serais pas même surpris que si, par impossible, l'Académie n'obtenait pas de M. le ministre d'État le signalé service, sur lequel, à mon avis du moins, il lui est permis de compter, le magistrat si célèbre qui préside à l'administration de la grande ville de ce Paris, non moins jaloux de s'illustrer par des services rendus aux corps savants, que par des services rendus à son immense département, serait bien capable, par la plus glorieuse des émulations, d'accorder à l'Académie ce qu'elle n'aurait pu obtenir d'un autre pouvoir.

En prenant possession de ce fauteuil, je crus devoir signaler en passant les relations de l'Académie avec un pouvoir, qui, pour n'être pas officiel, n'en est pas moins une grande puissance, auquel on donnait même le superbe nom de quatrième pouvoir, à une époque où, chez nous, comme en Angleterre, on voyait régner ensemble

*Trois pouvoirs étonnés du nœud qui les rassemble.*

Heureux les temps où les assemblées en général et les académies en particulier, unies avec la presse par les liens de

la plus étroite concorde, par une alliance vraiment sainte, concourent, avec une émulation fraternelle, aux progrès de cette civilisation, dont elles peuvent être considérées à bon droit comme deux des plus précieux instruments! Or, si je ne me trompe, l'année qui vient de s'écouler comptera, en ce qui nous concerne en particulier, parmi celles où l'on a vu régner, le ciel en soit béni! le bonheur dont il s'agit ici.

Aujourd'hui, messieurs, que, comme je le disais en commençant, j'ai parcouru jusqu'au bout la révolution annuelle de ma présidence, non-seulement il ne m'en coûte point de descendre de ce fauteuil, mais encore je suis vraiment impatient de le céder à un collègue si digne de l'occuper, et *par droit de conquête et par droit de naissance.* J'ai déjà, à l'époque de mon installation, pour ma satisfaction personnelle, salué le beau nom qu'il porte si bien. Je savais parfaitement que sa modestie en serait blessée, mais je n'ai point reculé devant cet obstacle, persuadé que le culte des grands noms doit passer avant tout. Qu'il me pardonne si je touche encore aujourd'hui une corde aussi délicate et si je finis de la même manière que j'ai commencé. Je ne suis pas exempt, je l'avouerai à ma honte, si vous le voulez, messieurs, de toute idée superstitieuse. C'est pour cela qu'en installant, il y a un an, le nouveau bureau, me sentant trop faible contre les orages qui pourraient gronder pendant mon consulat présidentiel, j'avais, pour nous en préserver, invoqué la protection de lauriers bien connus de vous. Eh bien! messieurs, ainsi que je vous l'ai déjà dit, avez-vous été spectateurs du moindre orage? Or, si sous l'empire de cette *poétique* superstition, j'ai pu croire que ce calme, cette sérénité de notre ciel académique, nous sont venus du merveilleux préservatif, du glorieux paratonnerre auquel je m'étais confié; en conscience, messieurs, ne m'est-il pas permis de saluer encore une fois le beau nom de Larrey, si dignement porté par votre nouveau président?

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Étude sur les hôpitaux considérés sous le rapport de leur construction, de la distribution de leurs bâtiments, de l'ameublement, de l'hygiène et du service des salles de malades, par M. Armand Husson, directeur de l'administration de l'assistance publique.

Guida teorico-pratica medico-militare in campagna, del cavaliero Francesco Cortèse, 1re partie.

Rapport sur la composition et l'usage industriel des eaux de la Lys, du canal de Roubais, des puits du sable vert de la Marne et du calcaire bleu, par M. M.-J. Girardin.

Influence du gaz sur les arbres des promenades publiques, par le même.

Recherches expérimentales sur l'action physiologique de l'ipécacuanha, par M. Pécholier.

Des morts subites spontanées ; considérations sur leurs causes les plus ordinaires et leur mécanisme, par M. J. Le Bidois.

Mémoires ou travaux originaux présentés et lus à l'Institut égyptien, publiés sous les auspices de S. A. Mohammed-Saïd, vice-roi d'Égypte, sous la direction de M. le docteur B. Schnepp, t. Ier.

Bulletin médical du Nord de la France. Décembre.

Transactions of the pathological Society of London, t. XIII.

Journal de médecine de Bordeaux. Décembre.

La France médicale, n. 52.

L'Abeille médicale, n. 52.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 52.

El genio quirurgico, n. 372.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 12.

Gazette médicale de Strasbourg, n. 12.

La Gazette des eaux, n. 248.

Le Courrier médical, n. 52.

Gazette médicale d'Orient, n. 8.

Gazette médicale de Paris, n. 52.

L'Union médicale, n. 153 à 154.

Gazette des hôpitaux, n. 150 à 151.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 25.

Faculté de médecine de Paris. Séance de rentrée de la Faculté, le 19 novembre 1862.

SÉANCE DU 6 JANVIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État informe l'Académie que des places lui seront réservées à Notre-Dame pour la cérémonie des obsèques de monseigneur le cardinal Morlot, qui auront lieu le jeudi 8 courant.

M. le ministre de la marine fait part à la Compagnie des modifications qu'il a apportées aux envois de vaccin dans les colonies. (*Commission de vaccine.*)

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie un exemplaire du volume de tables du recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. L'état des vaccinations pratiquées depuis trente-cinq ans dans le canton de Parthenay (Deux-Sèvres), par M. le docteur Albert. (*Renvoi à la commission de vaccine.*)

II. Un rapport de M. le docteur Picou sur le service médical des eaux de Molitz (Pyrénées-Orientales) pendant l'année 1860. (*Commission des eaux minérales.*)

III. La recette et l'échantillon d'un remède proposé contre les maladies de matrices. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Beau, membre de l'Académie, la prie de vouloir bien accepter un pli cacheté en dépôt dans ses archives. (*Accepté.*)

II. M. le docteur Girard de Cailleux informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section d'hygiène publique et de médecine légale. (*Renvoi à la section.*)

III. M. le docteur Le Cadre adresse des remercîments à l'Académie pour la récompense qu'elle a décernée à ses travaux.

IV. Rapport sur une épidémie de variole qui a régné sur la garnison de Bordeaux en 1862, par M. le docteur Larivière, médecin-major de 1re classe. (*Commission des épidémies.*)

—

## LECTURES.

M. le Président prononce le discours suivant :

Messieurs et très honorés collègues,

Avant de vous exprimer ma profonde gratitude pour l'insigne honneur que vous avez bien voulu me conférer, en m'appelant, par vos suffrages, à la présidence de l'Académie, il est de mon devoir de vous rendre compte de la part qu'elle a prise aux réceptions officielles de la nouvelle année.

La députation de l'Académie, convoquée par M. le ministre d'État pour le 31 décembre, a reçu de S. Exc. le plus bienveillant accueil.

Le président a cru devoir, dès cette première occasion, rappeler au ministre combien devenait urgente, pour l'Académie, la concession définitive d'un local digne de son origine et de ses travaux, digne aussi des constructions du nouveau Paris et de la sollicitude du gouvernement impérial.

Le ministre a fait plus qu'accueillir favorablement cette demande, il a reconnu qu'elle était bien fondée, en nous pro-

mettant de s'en occuper avec suite, et d'y faire droit par les moyens possibles, jusqu'à ce qu'un plan déjà projeté devînt plus tard réalisable.

L'Académie n'ayant pu, le 1er janvier, se rendre en corps aux Tuileries, comme l'indiquaient les lettres de convocation, pour y être reçue par l'Empereur, a été représentée par le bureau et par quelques-uns de ses membres.

Nous pouvions regretter, dans ce cérémonial, l'ancien usage autorisant les académies, comme les grands corps de l'État, à exprimer leurs vœux au souverain, parce que nous aurions eu l'honneur de dire à S. M. que l'Académie impériale de médecine sollicitait de l'Empereur un témoignage de sa haute et juste appréciation. Ce n'eût pas été seulement de faire assigner à l'Académie un rang plus convenable dans la préséance des réceptions, c'eût été surtout de lui accorder une faveur non moins légitime et bien plus essentielle, en lui donnant la résidence fixe, durable que nous demandons au ministre d'Etat.

Il est, messieurs, une coutume académique dont le principe est une pensée toute confraternelle et dont l'application est un tribut bien mérité.

Votons d'abord des remercîments (et permettez-moi de dire que les miens sont des remercîments de cœur), au digne président qui a si bien dirigé vos travaux, pendant toute la durée de l'année dernière, à celui dont il ne m'appartient pas de faire l'éloge, parce qu'il m'a comblé de sa bienveillance, au savant collègue auquel j'ai l'honneur de succéder, sans prétendre au mérite de le remplacer.

Il a résumé lui-même devant vous, messieurs, sa longue carrière de labeur, d'activité, de dévouement, dans un langage rempli de pensées élevées et de sentiments généreux.

Puisse sa parole éloquente se reporter maintenant et longtemps encore, dans notre enceinte, sur les débats de la science qu'il a tant éclairée par son enseignement et par ses écrits! Ce vœu, j'en suis sûr, sera unanime dans notre assemblée, en se reproduisant, au loin, par les échos de la presse médi-

cale, dont mon honorable prédécesseur a si justement proclamé l'influence.

Votons aussi, messieurs, les remercîments les plus sincères aux membres sortants du conseil qui ont subordonné leurs autres devoirs à celui de participer ponctuellement aux délibérations et aux actes préliminaires de chacune des séances de l'Académie.

Remercions particulièrement celui que ses hautes relations de clientèle et d'attachement rapprochent chaque jour du ministre gouvernant de l'Académie. C'est à ce digne et excellent collègue (1) que nous devons déjà l'initiative officieuse de nos démarches officielles. Puissions-nous lui en devoir aussi le succès pour une bonne part!

Faisons appel enfin à une puissante intervention, à celle de l'illustre doyen de la Faculté, qui ne fera pas défaut sans doute à l'Académie.

Il me reste à présent, messieurs, un devoir bien doux à remplir envers vous, c'est celui de la reconnaissance personnelle.

Vous avez bien voulu d'abord m'honorer de vos suffrages pour la vice-présidence de l'Académie, et vous avez consenti ensuite à renouveler, pour la présidence, un vote qui n'était plus exigible. J'ai exprimé toutefois le désir de m'y soumettre, par un sentiment que vous avez eu la bonté d'accueillir, et mes vœux ont été comblés. Les expressions me manquent pour vous en remercier dignement.

C'est là, messieurs, que ma tâche devient difficile. Permettez-moi de l'alléger tout de suite, en faisant remonter à sa véritable source l'origine de vos bienveillants suffrages. J'en rends grâce à la mémoire paternelle, à celui dont le nom, le souvenir et l'image me protégent si bien dans cette enceinte. Les sympathies qu'il y a laissées me rappelleront les enseignements qu'il m'a transmis.

J'en rends grâce aussi au corps de la médecine militaire que vous aurez voulu honorer dans la personne de l'un de ses

(1) M. Blache.

membres, comme vous l'aviez déjà fait pour d'autres de mes éminents prédécesseurs, et je vous en remercie cordialement, au nom de mes camarades de l'armée, en reportant sur eux une large part de cette insigne distinction.

Permettez-moi, messieurs, en terminant, de vous demander si je comprends bien les devoirs de celui qui a l'honneur de présider une grande assemblée comme la vôtre. Il doit être pénétré des sentiments d'une profonde déférence envers l'Académie, d'une entière impartialité à l'égard de tous ses membres et d'une extrême réserve pour lui-même, sans oublier que l'une de ses obligations doit être moins de savoir parler que de savoir écouter et de maintenir la parole à qui de droit, en dirigeant toute discussion avec vigilance, mais aussi en intervenant avec fermeté dans les débats, s'ils s'écartent du sujet ou deviennent tumultueux.

Espérons cependant qu'une telle intervention ne sera pas nécessaire, et qu'un accord mutuel de modération présidera bien mieux que le président lui-même à la délibération de vos actes et aux cours de vos discussions.

Mais, pour y parvenir plus sûrement, messieurs, vous ne refuserez pas votre appui à celui auquel vous avez conféré des droits, et vous rendrez facile la mission que vous lui avez confiée, s'il parvient, par ses efforts et son zèle, à diriger vos travaux, en comptant aussi sur une attention générale, sur la politesse du silence, sur l'autorité dévolue au président et sur le respect que commande la dignité de l'Académie.

M. Grisolle, en prenant place au bureau, remercie l'Académie de lui avoir conféré, par ses suffrages, l'honneur de la vice-présidence.

— M. le président annonce que M. le docteur Putégnat, membre correspondant à Lunéville, assiste à la séance.

—

M. Boudet, au nom de la commission des remèdes secrets et nouveaux, lit une série de rapports sur les remèdes inscrits

sous les nos suivants : 3787, 3794, 3796, 3811, 3825, 3857, 3862, 3895, 3912, 3917, 3939.

— Les conclusions de ces rapports sont toutes négatives. Elles sont successivement mises aux voix et adoptées par l'Académie.

M. Giraud-Teulon donne lecture d'un travail sur la *polyopie monoculaire*. (*Commissaires :* MM. Gavarret, Béclard et Regnault.)

On sait ce qu'en optique mathématique on appelle *aberration de sphéricité*, ou plus généralement *aberration de courbure*.

L'appareil dioptrique de l'œil que, dans les descriptions physiologiques, on peut considérer comme une association de lentilles réductibles, en théorie, à l'action d'une lentille idéale conique, cet appareil est-il soumis à cette même imperfection, l'aberration de courbure?

Dans un premier travail, l'auteur a étudié, au moyen d'une série d'expériences physiologiques subjectives, la nature des cercles de diffusion dessinés sur la rétine par de petits points éclairés, quand l'œil est placé dans des conditions d'aberration de parallaxe. Il a reconnu que, chez l'homme, ces cercles de diffusion différaient notablement de ceux produits par les lentilles homogènes ; que les cercles de ces dernières lentilles étaient, dans l'œil humain, remplacés par des figures étoilées, toujours semblables à elles-mêmes, à quelque distance que l'écran rétinien fût du foyer; il a constaté, en outre, que, dès que l'objet rentrait dans le champ de l'accommodation ou que l'écran venait au foyer, toutes ces figures se réduisaient à un point unique.

M. Giraud-Teulon a dû conclure de ces expériences : 1° que la lentille oculaire était exempte de l'aberration de courbure ; 2° qu'il existait dans l'œil un appareil qui y jouait le rôle d'un diaphragme à fentes, comme serait un optomètre de Scheiner, à fentes disposées en étoiles.

Ces faits avaient été antérieurement établis par des physiciens distingués : M. Trouessart, en France ; MM. Helmoltz et Donders, en Allemagne et en Hollande.

Mais quel était l'organe qui, dans l'œil, jouait le rôle d'optomètre à fentes, et que M. Trouessart avait désigné sous le nom de « réseau oculaire »? Reconnaissant dans le type hexagonal étoilé de ces fentes le plan des divisions mêmes qui forment la base de la constitution histologique du cristallin, M. Giraud-Teulon n'hésite pas à placer dans cet organe le siége dudit optomètre, la cause de la production des images multiples de la polyopie monoculaire.

Il restait à démontrer objectivement l'exactitude de cette opinion.

Dans ce second travail, tel est, en effet, l'objet poursuivi par l'auteur. Opérant directement sur des yeux d'animaux et sur des yeux humains, l'auteur les place, eu égard à une flamme de bougie considérée comme objet éclairé, dans les conditions des expériences précédentes. Il remplace la rétine par un écran de verre dépoli, et y observe les variations subies par les images d'un *point* lumineux, suivant que l'écran est placé au foyer, en deçà du foyer ou au delà de ce point.

Il voit alors se reproduire toute la série d'images étoilées décrites dans les expériences précédentes, et cela, avec ou sans la présence du corps vitré et de la cornée. Que le cristallin soit seul ou qu'il agisse en association avec ces milieux antérieur et postérieur, les apparences sont les mêmes. Au foyer, production d'un point unique; en deçà ou au delà, images étoilées, toujours semblables à elles-mêmes, quand on fait varier la distance de l'écran. Cette méthode expérimentale met sous les yeux de l'observateur les phénomènes mêmes qui, dans la précédente, se passaient dans son propre œil. Le fait objectif vient reproduire le fait subjectif. Les conclusions du second travail sont identiques avec celles du premier mémoire.

Tous les faisceaux de rayons émanés du même point, et qui traversent le cristallin, sont réfractés en un foyer unique; la lentille oculaire n'est pas soumise à l'aberration de sphéricité.

Les expériences dont il s'agit révèlent encore d'autres faits. Elles font voir que le cercle de diffusion dessiné par le

cône de lumière sur l'écran rétinien est divisé en secteurs, par des traces étoilées à type hexagonal, soit plus claires que le fond, soit, dans ces cas plus rares, moins éclairées que ce fond.

Ces secteurs du cercle de diffusion correspondent exactement aux secteurs qui servent de base à la constitution histologique du cristallin.

Il en résulte cette apparence première que chaque secteur de la lentille oculaire contribue inviduellement et séparément à la formation du foyer ; ou plus généralement que chaque secteur a son foyer, et que tous ces foyers coïncident ensuite en un foyer conique.

Mais, opérant sur un grand nombre de cristallins, on reconnaît bientôt que ces divisions sont des faits de pathologie relative.

Les cristallins très frais des animaux très jeunes en sont parfaitement exempts.

Les divisions n'apparaissent qu'à mesure que, par la dessiccation ou les progrès de l'âge, la lentille perd une partie de sa diaphanéité. La déperdition, observe-t-on, n'affecte pas de la même manière la substance corticale et le noyau avec ses prolongements interstitiels. Dès lors, il y a ombre portée relative des secteurs ou des interstices sur le cercle de diffusion, lequel est au contraire uniforme chez les animaux tout jeunes. Cette inégale déperdition fait alors jouer au cristallin le rôle d'optomètre, que M. Trouessart a le premier reconnu, par sa description analytique que nous avons rappelée. Voilà maintenant fixé le siége de cet optomètre. C'est le cristallin, et la cause en est dans un commencement d'altération de la transparence de quelques-unes de ses parties.

Tels sont donc aussi l'origine et le mécanisme de production des images multiples de la polyopie monoculaire, détermination qui fait l'objet du dernier travail de M. Giraud-Teulon.

—

M. Jolly commence un discours sur les eaux potables, qui sera publié en entier dans la prochaine séance. (*Voy.* p. 268.)

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Annales de l'électrothérapie, revue des applications thérapeutiques de l'électricité et du magnétisme de l'électrophysiologie, de la pathologie nerveuse et musculaire, par M. A. Tripier, n° 1. Janvier 1863.

Notice sur la fièvre typhoïde qui a régné dans les environs de Cusset, en 1859, par M. Lorut.

L'Union médicale de la Seine-Inférieure. Journal de la Société de médecine de Rouen. 1862.

Etude physique et chimique des eaux minérales et thermales de la Bourboule, par M. Jules Lefort.

Opération d'ovariotomie suivie de guérison, par M. le docteur Desgranges (de Lyon).

Annales de la Société d'hydrologie de Paris, 2e livraison.

Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie mil taires. 2e serie, table générale. t. Ier à 22.

Bulletin général de thérapeutique.

Journal des connaissances médicales pratiques et de pharmacologie 30 décembre.

La Revue médicale française et étrangère. 31 décembre.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, 1er janvier.

L'Association médicale, n. 1.

Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Janvier 1863.

La Clinique vétérinaire. Janvier.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, nos 5 et 6.

La France médicale, n. 1.

L'Abeille médicale, n. 1.

El genio quirurgico, n. 375.

Gazette des eaux, n. 249.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 1.

Le Courrier médical, n. 1.

La Gazette médicale de Paris, n. 1.

L'Union médicale, n. 1 à 3.

Gazette des hôpitaux, n. 1 et 2 (avec tables).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LV, n. 26.

A la suite de la correspondance, M. Rayer dépose sur le bureau deux ouvrages en anglais : l'un de M. William Lawrence, intitulé : *Lectures de chirurgie*, l'autre de M. le docteur Murchison (de Londres) sur le typhus et la fièvre typhoïde. (Dépôt à la bibliothèque.)

SÉANCE DU 13 JANVIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Lettre de M. Bouchut, qui se porte candidat à la place vacante dans la section d'hygiène publique et médecine légale. (*Renvoi à la section.*)

II. M. le docteur Robert Barnes réclame pour lui la priorité de l'instrument présenté par M. St. Tarnier, pour favoriser l'accouchement prématuré artificiel. (*Commissaires :* MM. P. Dubois, Jacquemier et Depaul.)

—

## RAPPORTS.

### I. *Rapport sur l'eau de Boussan (Haute-Garonne).* (M. Gobley, rapporteur.)

Sur le territoire de la commune de Boussan (Haute-Garonne), à 1 kilomètre de ce village, se trouve une source appelée source de Bartète. Cette source appartient au sieur Barbet, qui sollicite l'autorisation de l'exploiter pour l'usage médical.

A l'appui de la demande du propriétaire, l'Académie a reçu :

1° Un certificat de puisement délivré par M. le maire de Boussan ;

2° Une lettre de M. le préfet de la Haute-Garonne ;

3° L'avis de M. le sous-préfet de Saint-Gaudens;

4° Une délibération du conseil d'hygiène de cet arrondissement;

5° Une notice sur les eaux de la source de Bartète;

6° Plusieurs certificats de médecins constatant l'efficacité de ces eaux;

7° Des échantillons de l'eau minérale;

8° Enfin une certaine quantité du dépôt qui se forme dans la chaudière destinée à chauffer l'eau.

Ce dépôt qui était contenu dans un vase de grès, était très blanc, poreux, léger, et la forme qu'il avait prise indiquait qu'il avait été renfermé à l'état pâteux, et que le liquide s'était écoulé à travers l'enveloppe qui le recouvrait. Il était formé de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie, et en l'épuisant par l'eau distillée, on a pu constater qu'il renfermait des traces d'acide azotique.

La source qui fournit l'eau de Boussan est située sur la rive droite de la Louge, au pied des calcaires compactes qui descendent de la montagne de la Lave.

L'eau de Boussan jaillit à la température de 15 à 16 degrés, ce qui fait que, pour être utilisée en bains, elle doit être chauffée. Elle est connue depuis fort longtemps dans le pays, et elle y a acquis une certaine réputation.

Le propriétaire a fait construire un très bel établissement qui lui a coûté plus de 100 000 francs, et la source est captée dans l'intérieur même de l'établissement. Dix cabinets bien disposés renferment douze baignoires; un onzième est destiné aux douches. L'eau est conduite dans les baignoires au moyen de tuyaux et de robinets, un pour l'eau froide, un pour l'eau chauffée.

L'eau de Boussan qui a été envoyée à l'Académie est limpide, très légèrement acidule; par l'évaporation, elle laisse un résidu très blanc, alcalin, se dissolvant avec une vive effervescence dans les acides. L'eau, préalablement acidulée, ne précipite pas les sels de baryte, et l'azotate d'argent ne produit qu'un faible dépôt.

L'analyse de cette eau a été faite par M. Bouis, chef des

travaux chimiques, qui a obtenu les résultats suivants pour un litre :

| | |
|---|---|
| Acide carbonique des carbonates | 0,144 |
| Chaux | 0,148 |
| Magnésie | 0,032 |
| Soude | 0,004 |
| Chlore | 0,005 |
| Silice | 0,005 |
| Acide sulfurique | traces |
| Acide azotique | traces |
| | 0,338 |

En admettant que la chaux et la magnésie sont à l'état de bicarbonates, la composition de l'eau de Boussan peut être représentée de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Bicarbonate de chaux | 0,372 |
| Bicarbonate de magnésie | 0,096 |
| Chlorure de sodium | 0,008 |
| Silice (à l'état de silicate?) | 0,005 |
| Sulfates et azotates | traces |
| | 0,481 |

Cette eau ne présente donc rien de particulier sous le rapport de la composition chimique, mais son efficacité dans diverses maladies a été constatée par plusieurs médecins, et les nombreux certificats qui sont joints à la demande du sieur Barbet ne laissent aucun doute à cet égard. Du reste, les effets thérapeutiques de l'eau de Boussan peuvent très bien être attribués à sa légère alcalinité.

La commission des eaux minérales pense qu'il y a lieu d'accorder l'autorisation demandée.

### II. *Rapport sur l'eau de Vergèze (Gard).*
### (M. Gobley, rapporteur.)

L'Académie a reçu par l'intermédiaire de Son Excellence M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, une caisse renfermant des échantillons d'eau miné-

rale provenant d'une source dite des Bouillants, située au territoire de la commune de Vergèze (Gard).

Cet envoi était accompagné des pièces suivantes :

1° Une lettre du sieur Granier qui sollicite l'autorisation d'exploiter l'eau de Vergèze pour l'usage médical ;

2° Un certificat de puisement délivré par M. le maire de Vergèze ;

3° L'avis de M. le préfet du Gard ;

4° L'avis du conseil d'hygiène de l'arrondissement de Nîmes ;

5° Une note relative à l'analyse chimique de cette eau ;

6° Deux notices imprimées sur l'eau des Bouillants ou de Vergèze, dite la *princesse des eaux de table.*

L'eau des Bouillants ou de Vergèze est très chargée d'acide carbonique, et elle renferme principalement du carbonate de chaux ; l'azotate d'argent fournit un précipité de chlorure dans l'eau préalablement acidulée ; le chlorure de baryum, dans la même circonstance, accuse la présence d'une faible proportion de sulfates. Par l'évaporation, l'eau abandonne un dépôt blanc grisâtre renfermant des traces de fer.

L'eau des Bouillants prend naissance au fond d'un grand bassin d'où elle sort avec bouillonnement ; de là son nom dans le pays. Il paraît que le propriétaire a fait des travaux pour son aménagement, mais dans les pièces jointes au dossier nous n'avons rien trouvé de précis à cet égard.

L'eau de Vergèze, analysée par M. Bouis, a fourni les résultats suivants pour un litre :

| | |
|---|---|
| Acide carbonique libre | quant. indét. |
| Silice | 0,016 |
| Chaux | 0,628 |
| Magnésie | 0,026 |
| Soude | 0,031 |
| Chlore | 0,037 |
| Acide sulfurique | 0,076 |
| Acide carbonique des carbonates | 0,479 |
| Oxyde de fer | traces |
| | 1,293 |

Ou en représentant les produits de la manière la plus probable :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,016 |
| Bicarbonate de chaux | 1,477 |
| Bicarbonate de magnésie | 0,082 |
| Sulfate de chaux | 0,129 |
| Chlorure de sodium | 0,059 |
| Oxyde de fer | traces |
| | 1,763 |

D'après les considérations qui précèdent, la commission des eaux minérales a l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il y a lieu d'accorder au sieur Granier l'autorisation d'exploiter la source des Bouillants ou de Vergèze, si elle est convenablement aménagée.

### III. *Rapport sur les eaux de Pontgibaud* (*Puy-de-Dôme*).
(M. Gobley, rapporteur.)

M. le docteur Bécourt, concessionnaire des sources d'Anchal et de Châteaufort, dans les communes de Bromont-Lamothe et Saint-Ours, sollicite l'autorisation d'exploiter ces sources pour l'usage médical.

Les certificats de puisement sont réguliers, mais les autres pièces font défaut. Les renseignements fournis sur les sources ont été extraits d'une note remise par M. le docteur Bécourt.

Les sources connues sous les dénominations d'Anchal et Châteaufort existent toutes deux sur les domaines de M. le comte de Pontgibaud; elles ont été récemment captées avec le plus grand soin sous la direction de M. l'ingénieur en chef, Jules François. Le jaugeage officiel en a été fait par l'ingénieur des mines du département.

Elles sont froides; les couches de terrain d'où sourd la première sont un stéa-schiste; la seconde se trouve dans un terrain granitique à mica schisteux.

Leur rendement est très disproportionné, car, tandis que Châteaufort (Saint-Ours) donne 2 litres par minute, Anchal en rend plus de 60.

Ces eaux sont très chargées d'acide carbonique, et par conséquent très acidules au goût ; par l'action de la chaleur, elles laissent dégager une grande quantité de gaz, et le même effet est produit par l'addition dans l'eau d'un acide. Par l'ébullition, elles se troublent et laissent déposer du carbonate terreux ; le liquide devient alors très alcalin. L'eau d'Anchal fournit par l'évaporation à sec un produit blanc exempt de fer ; l'eau de Châteaufort donne un résidu jaunâtre un peu ferrugineux.

Ces eaux donnent des précipités abondants avec l'eau de chaux en excès, avec l'oxalate d'ammoniaque et l'azotate d'argent ; les sulfates sont en faible proportion.

L'analyse des eaux de Pontgibaud a fourni à M. Bouis les résultats suivants pour un litre :

| | Anchal. | Châteaufort. |
|---|---|---|
| Résidu insoluble | 0,085 | 0,060 |
| Chaux | 0,087 | 0,257 |
| Magnésie | 0,064 | 0,116 |
| Soude | 0,450 | 0,464 |
| Chlore | 0,045 | 0,088 |
| Acide sulfurique | 0,045 | 0,052 |
| Acide carbonique des carbonates | 0,404 | 0,574 |
| Oxyde de fer et acide phosphorique | traces | 0,045 |
| | 1,180 | 1,656 |

En transformant les carbonates en bicarbonates, on trouve pour la composition hypothétique :

| | Anchal. | Châteaufort. |
|---|---|---|
| Résidu insoluble | 0,085 | 0,060 |
| Bicarbonate de chaux | 0,223 | 0,663 |
| — de magnésie | 0,204 | 0,364 |
| — de soude | 0,908 | 0,842 |
| Sulfate de soude | 0,080 | 0,092 |
| Chlorure de sodium | 0,074 | 0,145 |
| Oxyde de fer, acide phosphorique | traces | 0,045 |
| | 1,574 | 2,211 |

La commission des eaux minérales, tout en exprimant le regret de n'avoir pas reçu tous les documents officiels concer-

nant cette affaire, est d'avis néanmoins que l'on peut accorder à M. le docteur Bécourt l'autorisation qu'il a demandée.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Jolly : Messieurs, la question des eaux potables que notre honorable collègue, M. Poggiale, a portée devant l'Académie, à l'occasion du rapport sur le travail de M. Jules Lefort, est sans contredit l'une des plus graves questions d'hydrologie médicale, une question qui touche aux plus chers intérêts d'un pays, à la santé des populations ; une question qui, à ce titre seul, mérite au plus haut degré toutes les sollicitudes de la science et de l'administration sanitaire.

La discussion, quelque peu animée, qu'elle a déjà soulevée dans cette enceinte, témoigne assez de la haute importance que l'Académie attache à son objet.

Ce qu'il faut pourtant regretter, c'est qu'en arrivant pour la première fois à cette tribune, comme à sa véritable destination, elle se trouve placée tout d'abord sur un terrain peu pratique, sur le terrain le plus élevé de la physique et de la chimie, plutôt que sur celui de l'hygiène proprement dite.

Il y aura donc quelque témérité de ma part à suivre l'auteur et le rapporteur du mémoire dont il s'agit, sur un terrain si peu accessible à la science vulgaire du praticien ; car je ne m'abuse pas, je ne suis ni chimiste, ni physicien, ni mathématicien, ni ingénieur, et je ne puis apporter à cette tribune, en vue d'éclairer la question, que le simple fruit de mes études pratiques, et d'une expérience qui n'a même plus rien à attendre du temps et des années.

Et toutefois, messieurs, la position que j'ai prise et les convictions que j'ai acquises dans l'étude de la question, sous des inspirations que je n'ai nullement à faire valoir, mais je dois pourtant le dire aussi, en dehors de toute passion, de tout intérêt personnel, de tout esprit de parti, voilà ce qui me fait une loi d'accepter aujourd'hui le débat proposé, et je l'accepte

comme un devoir, même avec tous ses écueils, dussé-je m'exposer à tous les périls d'une démarche imprudente et d'une lutte inégale. Mais je l'accepte du moins en espoir de conciliation des partis que la question met en présence ; et j'aime à le dire aussi, je l'accepte avec toute la confiance que m'inspire le caractère de l'honorable rapporteur à qui je me propose de répondre.

Que M. Poggiale me permette déjà de le remercier au nom de la science, de l'exemple de modération qu'il a su donner lui-même, pour la discussion de son rapport. Qu'il me permette aussi de le remercier, en mon nom personnel, d'avoir apporté jusque dans nos dissidences d'opinion, une mesure d'expression, une convenance de langage digne de lui, digne d'un savant, digne du sujet, digne de l'Académie.

Mais quand je parle de dissidence d'opinion, je me demande d'abord s'il en est entre nous de bien radicales, et si elles ne sont pas plus encore dans les apparences et l'esprit d'interprétation que dans la réalité des faits.

Après avoir bien médité le rapport de la commission, après avoir écouté attentivement la savante dissertation de l'honorable M. Bouchardat, j'ai du moins lieu de le penser, et l'Académie pourra elle-même en juger.

De quoi s'agit-il, en effet ? la question est toute simple; il s'agit de déterminer la valeur hygiénique des eaux potables comparées entre elles ; de savoir si, comme principe d'hygiène, et d'après toutes les données de la science et de l'expérience, les eaux courantes à l'air libre sont préférables aux eaux de sources, dans les conditions physiques et chimiques qu'elles ont, les unes en dehors de causes d'altérations accidentelles, les autres à leur émergence des régions souterraines. C'est là, si je ne me trompe, et dans sa plus simple expression, toute la question du débat; car le reste n'est plus que secondaire ou accessoire, ainsi qu'il nous sera facile de le démontrer.

Or, le mémoire de M. Jules Lefort, le rapport de la commission, le discours de M. Bouchardat, sont déjà parfaitement d'accord pour nous apprendre une fois de plus que la première

condition de salubrité des eaux potables, est l'aération. Il faut, dit la commission, que les eaux affectées à l'alimentation, contiennent une certaine quantité d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique, ce qui veut bien dire, en langue vulgaire, qu'elles doivent être convenablement aérées.

L'aération, nous a dit aussi M. Bouchardat, est un point d'une haute importance, quand il s'agit d'eaux potables ; et cette vérité, d'ailleurs consacrée par la notoriété des siècles, justifiée par tous les travaux des chimistes modernes, de MM. Péligot, Deville, Maumené, Boussingault, de M. Poggiale lui-même, et de tant d'autres, se trouve encore pleinement confirmée dans ce premier résultat de la discussion. Et si l'on a vu un seul jour remettre en question la condition d'aération des eaux potables, c'est que ce jour-là, elle était un inconvénient pour défendre à un autre point de vue la cause des eaux des sources.

Un autre fait non moins important, que le mémoire de M. J. Lefort, le rapport de la commission et le discours de M. Bouchardat, établissent encore de la manière la plus évidente, c'est que les eaux de sources renferment le plus constamment moins d'oxygène et plus d'acide carbonique que les eaux de rivières. Les meilleures eaux de sources, en effet, ne contiennent jamais plus de 5 à 7 centimètres d'oxygène, en moyenne, tandis que les eaux de rivières en contiennent de 7 à 9, et même jusqu'à 12; et chose digne de remarque, la proportion d'acide carbonique, qui domine dans les eaux de sources, ne témoigne pas seulement de leur défaut d'oxygénation, mais aussi de leur degré de saturation calcaire, ainsi que de la mesure des matières organiques qu'elles peuvent contenir. Fait d'autant plus important qu'il a pu, d'après ce que nous a dit M. Bouchardat, révéler la cause d'endémies graves dans l'usage de certaines eaux de sources.

Par conséquent, on ne peut pas dire que le défaut d'oxygénation des eaux de sources puisse être avantageusement balancé par un excès d'acide carbonique, comme tendraient à le faire croire l'auteur et le rapporteur du mémoire dont il s'agit, quand il est si évident qu'à tous les points de vue il

doit être l'une des conditions les plus défavorables des eaux de sources.

On se rend d'ailleurs facilement compte et de la cause et de la valeur hygiénique de ce fait important d'hydrologie médicale, en se rappelant que les eaux de sources qui ne sont que l'excédant des eaux météoriques, ont dû, en traversant le sol, après avoir arrosé et fertilisé la terre, y subir dans leur contact avec tous les agrégats organiques et inorganiques qui le composent, toutes les combinaisons chimiques qui pouvaient les dépouiller d'oxygène, de manière à en modifier la composition intime et les propriétés hygiéniques.

Ainsi privées d'une partie de leur oxygène par le fait même de leur première destination, les eaux de sources sont donc devenues nécessairement incomplètes par la déperdition de l'air qu'elles tenaient de leur origine atmosphérique, et ni le mémoire de M. Lefort ni le rapport de la commission n'ont pu encore infirmer cette vérité.

En est-il de même des eaux de rivières? Nullement. Bien qu'elles soient aussi en grande partie le fait des eaux souterraines chargées de les alimenter, elles ont pu, d'incomplètes, de défectueuses qu'elles étaient comme eaux de sources, acquérir au seul contact de l'air, au seul mouvement de leur libre cours, toutes les qualités qui leur manquaient à leur point d'émergence. Elles ont pu, dès leur apparition au jour, respirer l'air vivifiant du dehors, comme l'enfant qui le respire pour la première fois, et sous ce rapport, il faudra savoir gré à M. Jules Lefort d'avoir pu démontrer par d'ingénieuses expériences avec quelle promptitude, avec quelle avidité les eaux souterraines se saturent d'oxygène et se dépouillent en même temps de leur excès de principes fixes, au premier contact de l'air extérieur, au point d'acquérir presque immédiatement toutes les conditions propres aux usages domestiques, économiques et industriels, quelles que fussent même les imperfections qu'elles tenaient de leur origine souterraine.

La commission a si bien compris toute l'importance de ce fait, au point de vue hygiénique, qu'elle l'a consacrée dans des termes qu'il peut être utile de rappeler ici. « Le moyen le

plus sûr, dit-elle, d'aérer les eaux de sources pour les rendre potables, consiste à les faire circuler à l'air libre, à renouveler leurs surfaces par des chutes ou des écoulements prolongés à l'air libre; ce qui se traduit évidemment par un fait, la conversion d'eaux de sources en eaux de rivières, et pour cela, ajoute la commission, « il importe, lorsque l'on veut alimenter une grande ville avec des eaux de sources, de les faire circuler dans des aqueducs larges, bien aérés, afin qu'elles puissent se charger d'oxygène et d'azote, et se débarrasser en même temps d'une partie du carbonate de chaux qu'elles renferment en excès comme eaux de sources. »

Nous n'avons rien à ajouter à ce passage du rapport de la commission qui puisse rendre une justice plus éclatante aux eaux de rivières, et qui puisse condamner plus explicitement les eaux de sources dans les usages domestiques.

Aussi, que voudrait la commission, à défaut d'eaux de rivières naturelles? Elle voudrait des aqueducs absolument disposés comme des canaux de navigation. Elle voudrait des aqueducs-rivières, des aqueducs où les eaux de sources pussent, tout en sortant des régions souterraines, respirer librement et largement l'air extérieur, absorber tout à leur aise la quantité d'air qui leur manque, sans toutefois que cet emprunt fait à l'atmosphère du dehors puisse en aucun temps, en aucune saison, changer la température initiale des eaux de sources. Seulement, en présence de tant de difficultés, la commission ne se demande pas ce que chacun a pu se demander : si, quand on a devant les yeux, sous ses pieds un beau fleuve qui, depuis des siècles, offre si libéralement tous les avantages qu'il est permis d'en espérer pour tous les usages domestiques, il ne serait pas plus simple, plus rationnel, probablement plus économique, mais surtout plus hygiénique, de le mettre à profit, avant de s'exposer à toutes les chances d'incertitudes, de mécomptes et de déceptions qui peuvent naître et qu'il faut du moins prévoir dans la substitution d'eaux de sources à des eaux fluviales.

Et comment espérer, en effet, que les plus savantes combinaisons de l'art puissent jamais concilier deux faits qui nous

semblent déjà inconciliables, à savoir, l'aération et l'invariabilité de température des eaux, dans le trajet qu'elles auront à parcourir de leur point d'émergence à leur destination? Et n'est-il pas à craindre que, contrairement à l'opinion de la commission, rien ne puisse empêcher l'inévitable alternative ou d'eaux plus ou moins fraîches, mais non aérées, par conséquent insalubres, ou d'eaux pouvant recevoir le bienfait de l'aération, mais perdant nécessairement alors leur prétendue fraîcheur initiale, pour rentrer dans les conditions thermométriques des eaux de rivières?

Voilà du moins ce que la simple raison permet de prévoir, et la commission elle-même l'a si bien compris, qu'après s'être flattée du contraire, et par une contradiction dont elle ne s'est peut-être pas aperçue, elle fait justement remarquer que, lorsque les aqueducs sont aérés, il est impossible, dit-elle, de préciser l'élévation ou l'abaissement de température que l'eau pourra éprouver.

On voit donc déjà ce qu'il faut penser de toutes les prétentions relatives à l'aération et à la température des eaux de sources dans les aqueducs.

Quant à la composition chimique des eaux de sources et des eaux de rivières comparées entre elles, au point de vue de l'hygiène, nous avons déjà fait pressentir et tout le monde sait, d'ailleurs, que les eaux souterraines et particulièrement celles qui émergent de terrains tertiaires, de nature crétacée surtout, renferment des principes fixes, dont les proportions dépassent plus ou moins la mesure d'*assaisonnement* réputée nécessaire à l'alimentation, et qui, par leur excès, peuvent devenir également embarrassants pour les usages domestiques, économiques et industriels. C'est là encore un fait d'expérience vulgaire, que la commission s'est encore empressée de reconnaître. Seulement elle s'est peut-être montrée un peu facile sur le degré de saturation calcaire des eaux potables, quand elle le porte à 25 et même à 30 degrés hydrotimétriques, au lieu de 16 à 18 degrés que la commission municipale avait elle-même fixés. C'est qu'en effet, au delà de cette saturation qui est celle des rivières en général, il y a déjà lieu de se

demander si les eaux qui dépassent cette proportion de sels fixes, sont véritablement des eaux potables ; s'il ne faut pas déjà les considérer comme des eaux minérales qui peuvent avoir des qualités relatives, qui peuvent répondre à des intentions hygiéniques ou même remplir des indications thérapeutiques, mais qui, pour cela même, ne peuvent être livrées indifféremment à l'alimentation publique. L'exemple des eaux de Vichy que Dupasquier et d'autres chimistes ont voulu rapprocher des eaux de sources plus ou moins saturées de sels calcaires, comme pouvant être également favorables à l'action digestive, ou comme pouvant même être nécessaires à l'ossification, ne nous paraît nullement devoir en autoriser l'usage, moins encore en justifier le choix comme eaux potables.

Quelle que soit l'efficacité de la médication alcaline de Vichy, tous les praticiens savent que l'on ne pourrait en continuer indéfiniment l'usage sans de graves inconvénients. Je ne puis, d'ailleurs, admettre ce rapprochement des eaux calcaires et des eaux sodées comme pouvant avoir la même influence sur l'action digestive ; de même que j'ai peine à concevoir la nécessité d'eaux calcaires, pas plus que celle d'eaux phosphatées, s'il en existe, pour la solidification des os ; la physiologie a probablement d'autres ressources pour cela que la chimie de laboratoire, et la nécessité des carbonates et des phosphates calcaires dans les eaux potables ne pourrait guère être justifiée que si les aliments solides ne devaient point répondre à ce besoin de l'organisme ; mais ni les observations de M. Chossat, ni l'expérience de M. Boussingault, ne nous semblent avoir démontré le contraire.

Il nous paraît donc beaucoup plus sage, à ce point de vue même, de s'en tenir au degré de saturation que la commission municipale elle-même avait consacré pour type des eaux potables (16 à 18 degrés hydrot.) ; or, les eaux de rivières seules offrent encore l'avantage de rester dans cette limite presque invariable de saturation calcaire ; et quand parfois les eaux de sources qui doivent alimenter l'eau de la Seine, celles de la Champagne et de la Picardie, par exemple,

marquent au delà de 100 degrés à l'hydrotimètre, l'eau du fleuve même reste dans sa limite normale de saturation calcaire (16 à 18 degrés). Et ce qui est bien digne de remarque, c'est qu'il en est à peu près de même partout, car l'on ne connaît guère que l'Escaut qui fasse exception à cette règle, en sorte qu'il n'y a pas à demander aux eaux fluviales d'où elles viennent pour les juger même à priori contre les eaux de sources. Par conséquent, la question de composition chimique des eaux potables se résout encore tout naturellement à l'avantage des eaux fluviales.

Quant aux matières organiques que l'on rencontre également, mais en proportions très variables dans les deux sortes d'eaux, on conçoit qu'elles ne puissent subir au même degré la combustion due à la présence de l'oxygène, puisqu'elles ne sont point oxygénées au même titre dans les eaux souterraines et dans les eaux courantes, et cette seule circonstance suffirait encore pour donner aux eaux de rivières une juste préférence sur les eaux de sources dans les usages domestiques, car s'il est vrai, comme le pense M. Bouchardat, que la présence de matières organiques puisse devenir une cause si puissante d'endémies dans les eaux de sources, on est bien forcé de convenir qu'aucune endémie n'est venue encore, jusqu'à ce jour, accuser les eaux courantes, et M. Poggiale et M. Bouchardat les ont parfaitement innocentées de la présence de matières animales, quand elles s'y trouvent, comme nous l'avons dit, dans des proportions et des conditions normales.

De pareils témoignages contre les eaux de sources justifient donc assez les sages conseils que M. Bouchardat et la commission elle-même donnent à l'hygiène, de rester en défiance contre elles, quels que soient les attraits de leur fraîcheur et de leur limpidité, tant que l'expérience n'en a pas suffisamment constaté la salubrité. Ce n'est, dit M. Bouchardat, qu'à cette condition qu'il doit être permis de consacrer l'usage des eaux de sources dans l'alimentation. Or, que résulte-t-il donc de l'expérience que le savant hygiéniste invoque si sagement dans l'appréciation hygiénique des eaux de sources et des

eaux de rivières comparées entre elles? C'est la constatation d'un fait grave que rien aujourd'hui ne pourrait démentir, savoir : la fréquente coïncidence de certaines endémies avec l'usage exclusif d'eaux de sources, dans certaines régions bien déterminées, quand nul exemple n'a pu témoigner du même fait contre les eaux fluviales. L'observation ne manque nulle part pour établir cette vérité, le travail de M. Armand Gautier (1), si justement apprécié par M. Bouchardat, renferme sur ce point des documents de la plus haute valeur et nous pourrions nous-même en produire ici un plus grand nombre émanés de localités qui ont à subir l'effet des eaux calcaires, si, à l'exemple de la commission, nous ne devions rester dans la question de principe.

Mais l'Académie n'a pu oublier les faits que M. l'ingénieur Dugué a mis sous ses yeux, dans des tableaux où l'on voit partout s'élever le nombre des goîtreux, en raison du degré de saturation des eaux calcaires, où l'esprit reste tout saisi d'étonnement et de conviction, en comptant les cas de réforme du service militaire pour cause de goître et de caries dentaires sur les degrés d'altitude, sur la composition géologique des lieux habités et, corrélativement, des eaux affectées aux usages domestiques (2).

Que s'il fallait encore apporter un témoignage de plus à l'appui de ce résultat d'observation, nous le trouverions dans la statistique générale de la France, pour l'année 1860, où l'on peut voir aussi que dans toutes les régions à terrain jurassique et crétacé, les endémies de goîtres, les caries dentaires, les affections strumeuses, et même cancéreuses, s'observent simultanément et comme fait d'étiologie commune, qu'il n'est guère possible d'attribuer à d'autres causes qu'à l'usage exclusif d'eaux de sources calcaires, quand on voit disparaître les mêmes endémies là où les eaux courantes s'offrent à l'usage des populations; bien souvent même on a

(1) *Étude des eaux potables, au point de vue chimique, hygiénique et médical*. Paris, 1862.

(2) *Dérivation de la Somme-Soude*, etc.

pu constater l'étiologie du goître en particulier par la double épreuve de son apparition, de sa disparition et de sa réapparition chez des personnes qui ont été dans le cas de changer de résidence, et de substituer un régime d'eaux de sources à un régime d'eaux de rivières, et *vice versâ*.

On n'a pourtant pas manqué d'opposer à ce fait l'immunité d'un grand nombre de personnes, et même de populations entières, quoique soumises, en apparence du moins, au même régime d'eaux calcaires. Pour toute réponse à l'objection, nous pourrions nous contenter de dire qu'en logique on n'excipe guère de faits négatifs contre des faits positifs; mais en hygiène, mais en pathologie, l'objection se réfute d'elle-même. Les endémies comme les épidémies ont leurs exceptions comme leurs acceptions dans des dispositions individuelles ou des influences locales qui peuvent balancer leur puissance étiologique, sans qu'il nous soit permis de saisir le secret physiologique ou hygiénique du sévice ou de l'immunité. Mais ce qui paraît du moins bien démontré comme fait d'observation, relativement aux endémies du goître, c'est que, dans toutes les localités où la maladie se montre le plus fréquemment à l'état endémique, les femmes et les enfants dont la constitution se rapproche, dont le régime alimentaire diffère peu et qui s'abstiennent assez ordinairement de vin, sont presque exclusivement atteints de goître, tandis que les hommes qui ne se privent guère de spiritueux, quand ils n'en abusent, n'offrent que par exception des cas de goître.

Une observation attentive de ce fait, due à des praticiens bien éclairés et relatée avec d'intéressants détails dans le travail précité de M. Dugué, ne permet plus le doute sur cette cause d'immunité du goître; en sorte que, bien loin d'infirmer la loi d'étiologie, l'exception viendrait encore la confirmer.

Mais si l'on ne peut mettre en doute l'influence de certaines eaux de sources calcaires dans la production du goître, il ne reste pas moins à déterminer la cause directe ou l'élément pathogénique de l'endémie, car tout n'est encore que doute et incertitude sur ce point, comme nous l'a si bien fait sentir notre honorable collègue M. Bouchardat. Est-ce l'excès de

magnésie ou de chaux, comme l'ont pensé M. Grange et M de Luynes? Est-ce l'absence de brome ou d'iode, d'après l'opinion de MM. Eug Marchand (1) et Chatin? Est-ce la présence du fluorure de calcium, comme l'a dit M. Maumené pour certaines formes de goître? Est-ce le défaut d'oxygène, comme l'a pensé M. Boussingault, et comme tendraient à le confirmer les observations de M. Dugué? Nous n'avons nullement la prétention de discuter la valeur d'aucune de ces théories; et dans notre incompétence, nous les abandonnons d'autant plus volontiers à la science des chimistes, que nous n'en avons nullement besoin pour éclairer la question hygiénique des eaux potables, comme fait d'observation pratique.

Quelque spécieuse même que soit la théorie que notre savant collègue M. Bouchardat nous a développée dans la précédente séance, sur le rôle qu'il faut attribuer à la présence des matières organiques végétales dans l'étiologie du goître et du bouton d'Alep, nous n'avons pu adopter que le fait d'observation, en laissant à notre honorable collègue toute la responsabilité de son ingénieuse hypothèse.

M. Bouchardat lui-même nous a mis fort à l'aise sur ce point comme sur le reste de la question chimique des eaux potables, en nous faisant l'aveu de l'insuffisance, de l'inanité même de la science des chimistes pour l'éclairer.

Au point de vue médical, nous a-t-il dit, tout est dans l'observation, rien que dans l'observation. Or, ce qui reste du moins bien démontré comme fait d'observation, c'est cette existence trop fréquente des endémies de goître, de caries dentaires, d'affections strumeuses, cancéreuses, même avec l'usage exclusif des eaux de sources provenant de terrains calcaires, ou de puits forés dans le même sol; et ce qui n'est pas moins démontré par l'observation, c'est l'immunité des mêmes endémies dans toutes les localités où les populations font usage d'eaux courantes ou d'eaux qui procèdent de terrains primitifs.

(1) *Des eaux potables en général.* (*Mémoires de l'Académie de médecine.* Paris, 1855, t. XIX, p. 193.)

Mais je crois en avoir dit assez pour justifier cette vérité aux yeux de ceux qui ne veulent pas les fermer à la lumière.

Il me reste à apprécier deux conditions physiques des eaux potables auxquelles la commission croit devoir attribuer une haute importance hygiénique dans l'alimentation, et qui méritent encore à ce titre toute notre attention. Nous voulons parler de la *température* et de la *limpidité*.

Et d'abord la température! On se demande peut-être si, après avoir établi si logiquement la juste prééminence des eaux de rivières sur les eaux de sources, en raison de leurs conditions hygiéniques, la commission est bien fondée à sacrifier de pareils avantages à celui de la température, quand elle émet cette étrange proposition que, « quelle que soit la composition chimique de l'eau, elle est toujours insalubre, si elle n'est pas fraîche en été, chaude en hiver ». Comme Hippocrate l'a dit, il y a plus de vingt siècles, il n'y a pas à revenir sur une sentence devenue sacramentelle dans l'esprit de la commission. J'en demande cependant pardon à la commission ; j'en demande pardon aussi, non à Hippocrate, qui n'a jamais pu émettre une pensée si contraire à la raison, mais à ses traducteurs et à ses interprètes, qui l'ont quelquefois si mal compris, si impitoyablement travesti. Hippocrate, qui n'avait certainement pas de thermomètre, n'a pu faire de la température de l'eau potable, une loi thermométrique de rigueur, une condition essentielle, absolue, et qui doive dominer toute l'hygiène des eaux potables, et je ne puis comprendre qu'en vertu d'une si fausse interprétation la commission puisse prétendre introduire dans le régime de la boisson un principe qui est contredit par la plus simple expérience, qui est démenti à tous les instants de la vie, dans l'état de santé comme dans l'état de maladie.

Dans la vie commune, en effet, la condition de température de l'eau potable est nécessairement aussi variable que les dispositions individuelles du moment, aussi variable que les différences de goût, d'instinct, d'habitude; ce qui fait déjà qu'à ce point de vue général, la question de température des eaux potables n'est plus qu'une question d'office, une ques-

tion de table, une question qui ne se discute pas même devant une académie ; c'est l'instinct qui l'éclaire, c'est la raison qui la règle, c'est l'expérience qui la consacre, et ni la science, ni l'administration sanitaire ne peuvent prétendre lui imposer pour règle commune et invariable, une température de 10 à 12 degrés.

En hygiène comme en pathologie, la condition de température de l'eau potable ne peut pas non plus être prise dans un sens absolu; elle est nécessairement relative à celle des saisons et des climats, aux dispositions actuelles, physiologiques ou pathologiques, aussi variables que les individus mêmes, aussi variables que la santé du moment; il y a des indications comme il y a des contre-indications physiologiques et pathologiques pour des eaux chaudes, pour des eaux froides, même pour des eaux glacées; le médecin en règle la température avec sa raison et son expérience, et l'administration ne pourrait prétendre la fixer avec un thermomètre.

Pour se donner un semblant de raison, la commission a cru qu'il lui suffisait d'opposer les *maxima* et les *minima* de la température de l'eau de la Seine à l'invariabilité de température des eaux de sources, mais elle n'a pas songé que l'hygiène elle-même aurait à lui répondre que, quand il y a des *maxima* et des *minima*, il y a aussi des *moyennes* qui ont aussi leur valeur relative, et dont il faut tenir compte dans l'application contre les températures extrêmes. Mieux que personne, M. Poggiale doit savoir que la température de l'eau des fleuves reste toujours à une distance moyenne et presque invariable entre celle des *maxima* et des *minima* de la température extérieure, et il ne peut ignorer que, quand le maximum de température atmosphérique est à 52 degrés au soleil, celui de la Seine n'a pu excéder 26 degrés, et qu'à cette température exceptionnelle, qui n'a jamais duré plus de quelques heures dans une année, l'eau de la Seine peut encore désaltérer ceux qui ont à subir l'accablante chaleur des 52 degrés du soleil, sans qu'il y ait à craindre pour eux ni diarrhée, ni dysenterie, ni engorgement des viscères que M. le rapporteur paraît surtout redouter de leur usage. Ce qu'il faudrait crain-

dre, à plus juste titre, sous cette température extrême, c'est l'ingestion d'une eau de source, à 10 degrés, lorsque tout le corps est baigné de sueur; car l'expérience n'a eu que trop souvent à en constater les funestes effets, et si M. Poggiale veut bien me permettre de le lui dire, c'est encore une grande erreur de croire qu'il faille surtout des eaux fraîches de sources pour les régions méridionales, car c'est plus encore dans le midi de la France, en Égypte, au Sénégal, à Cayenne, dans l'Inde, qu'il faut bien plus en redouter les effets. C'est là, en effet, que l'on voit si souvent éclater les péritonites, les invaginations intestinales, les cas de choléra sporadique, comme autant d'effets directs de l'ingestion intempestive d'eaux froides. Les faits et les judicieuses remarques de notre honorable collègue M. Guérard, méritent encore sur ce point toute l'attention des praticiens.

La commission ne peut ignorer que des épidémies de goître aigu ont été observées dans plusieurs garnisons militaires, chez un grand nombre de soldats qui avaient fait usage d'eaux de sources pendant qu'ils avaient à subir la double influence d'une chaleur excessive et de l'exercice militaire. Demandez à notre très digne et très honorable président ce qu'il en sait et ce qu'il en pense.

De pareils exemples sont du moins de nature à éveiller toute l'attention de l'hygiène sur l'usage domestique et hygiénique des eaux de sources.

La commission comprendrait pourtant bien mal ma pensée, si elle pouvait conclure de ce que je viens de dire, que je m'inscrive en principe contre tout usage d'eaux fraîches dans les mille circonstances de la vie où elles peuvent répondre à des besoins hygiéniques ou à des goûts purement individuels. Mais est-ce donc une raison pour changer alors son régime d'eaux habituelles? Et faut-il, pour cela, se croire obligé d'aller chercher au loin des eaux de sources équivoques, pour les substituer à des eaux de rivières qui ont pour elles l'expérience des siècles? Personne ne pourra le penser, et la commission elle-même, pour peu qu'elle y réfléchisse, ne dira pas le contraire.

Puisque M. le rapporteur convient déjà qu'il n'y a dans l'année que quelques jours de chaleur extrême où le besoin de rafraîchir l'eau se fasse plus vivement sentir, il conviendra bien aussi que ces jours-là nul ne peut être tenu d'aller chercher au loin de l'eau fraîche, et que rien n'empêche de continuer l'usage de son eau habituelle, en lui donnant, *ad libitum*, le degré de température désirée, soit au moyen de la glace pour ceux qui y tiennent et qui le peuvent, soit en la déposant dans une cave dont peu de personnes sont privées, soit en la rafraîchissant à l'eau de puits que l'on est toujours sûr de trouver partout et sans frais.

Quant aux minima de température de l'eau de la Seine que M. Poggiale dit avoir vue descendre jusqu'à 5 degrés au-dessous de zéro, ce qui ne peut être qu'une erreur typographique, quel qu'en soit le véritable chiffre, il n'aura pas plus le privilége de l'invariabilité pour les eaux de sources que pour les eaux de Seine, et tant qu'il y aura des saisons, tant qu'il n'y aura pas un printemps perpétuel, il faudra toujours les protéger contre la congélation qui peut les atteindre également avant leur distribution ; mais il ne sera pas plus difficile de l'adapter à ses goûts et à ses habitudes de santé, en la faisant séjourner dans des lieux habités et chauffés, ou en l'additionnant d'eau chaude dans une mesure convenable, ce qui serait encore plus facile et plus sûr que d'aller la chercher à des sources plus ou moins éloignées.

Est-il bien certain, d'ailleurs, que les eaux de sources que la commission préconise tant pour l'avantage de leur température réputée invariable, arriveront à leur destination avec le degré thermométrique, qu'elles ont à leur point d'émergence? La commission l'affirme, en disant que, « si l'aqueduc est bien établi, à une profondeur suffisante, le succès n'est pas douteux ». Mais des physiciens, des ingénieurs sont loin de partager cette confiance et, sur leur témoignage, nous avons déjà dit ce qu'il fallait en penser. Nous ne rappellerons pas ici les intéressantes études que l'on doit à un habile ingénieur, M. Poirée, inspecteur général des ponts-et chaussées, sur le mouvement de température des eaux dans les aqueducs de

Paris, du Havre, de Rome, etc., et qui prouvent jusqu'à l'évidence la plus complète, qu'au delà même de 2 mètres de profondeur que peuvent avoir les aqueducs projetés, la température des eaux ne peut rester stationnaire et qu'elle se rapprochera d'autant plus de celle des fleuves et des rivières, que les eaux s'éloigneront davantage de leur point d'émergence, si surtout elles reçoivent dans la disposition des aqueducs, le bienfait de l'aération (1).

Mais pour ne pas insister davantage sur un fait qui n'a, d'ailleurs, qu'un intérêt assez indirect dans la question, nous

(1) Voici ce que dit à ce sujet M. l'ingénieur Poirée, inspecteur général des ponts et chaussées dont personne ne récusera la haute et puissante autorité en matière d'hydraulique.

Le 29 août 1837 (il importe de tenir compte de la date), la température extérieure était à 36 degrés centigrades à l'ombre, à 56 degrés au soleil, celle de la source de Rungis était à 12 degrés, mais elle arrivait à l'observatoire, après un trajet de 9 kilomètres, à 13 degrés. Dans la fontaine de puisage, en face de l'École polytechnique, elle avait déjà 16 degrés; dans la cour de l'école elle atteignait 19 degrés; au lycée 20 degrés, ce qui était précisément le degré de température des fontaines de puisage des eaux de la Seine et de l'Ourcq; en sorte que la température de l'eau d'Arcueil s'était élevée de 7 à 8 degrés dans le court trajet qu'elle venait de parcourir pour arriver à sa distribution.

Une deuxième série d'expériences faites en hiver comme contre-épreuve de la première, démontre tout aussi clairement que les eaux d'Arcueil ont à subir en sens inverse le même mouvement de température, en passant dans les mêmes filières de circulation. Ainsi, au 20 janvier 1862, la température extérieure étant de — 3° 5/10 à son maximum, et de — 9° 2/10 à son minimum, l'eau d'Arcueil, à son arrivée à l'observatoire, avait déjà 9 degrés, à la place Descartes elle était descendue à 3° 5/10, tandis que les fontaines de puisage des eaux de la Seine marquaient de 1 à 2 degrés, la Seine 0 degré, l'intérieur des caves 7 degrés, l'eau des pompes 6 degrés, les fontaines ménagères 8 degrés.

Voilà déjà comment les choses se passaient à Paris en 1837; et M. Poirée va aussi nous dire s'il en est de même ailleurs et à une autre époque. Il va au Havre le 29 juillet 1859 mesurer le mouvement de température des eaux de la fontaine Sainte-Adresse: la température extérieure était

admettrons que si l'art des ingénieurs et des architectes, surmontant toutes les difficultés d'exécution des aqueducs, et jusqu'aux lois de la physique elle-même, pouvait amener à Paris des eaux de sources lointaines, avec leur température d'émergence, on ne pourrait se flatter pour cela de l'avantage de cette température dans les usages domestiques, et chacun l'a déjà compris.

Le dépôt, plus ou moins prolongé, de ces eaux dans les réservoirs qui leur seront affectés, leur mouvement de circulation, qui ne peut pas être régulier dans des réseaux de conduite plus ou moins longs, plus ou moins déliés, plus ou moins soumis à toutes les variations de température des milieux ambiants, puis, leur séjour inévitable dans des lieux d'habitation, avant même qu'elles n'arrivent au terme de leur parcours, jusques sur nos tables; voilà, du moins, ce qui permet de douter des promesses de la commission. Et cela est si vrai que partout où l'on boit des eaux de sources, on a également besoin de les rafraîchir ou de les dégourdir, suivant la saison ou la température actuelle; on les rafraîchit ou on les réchauffe à Paris comme à Rome, parce que partout les lois de la physique sont les mêmes, et comme l'a si justement dit M. Aristide Dumont, la condition de température des eaux de sources n'est qu'une perfection idéale, une vaine utopie.

alors à 27 degrés au maximum à 15 degrés au minimum. Les eaux de la fontaine, à leur point d'émergence, marquaient 12 degrés, mais à une borne-fontaine du quai distante d'environ 1 kilomètre elles étaient à 29 degrés. Leur température s'était donc élevée de 1 degré par kilomètre pour arriver à 17 degrés, quand celle de la mer était à 20 degrés.

M. Poirée ne s'arrête pas encore là, il veut savoir aussi comment les choses se passent à Rome, à la ville des aqueducs modèles, à la ville des fontaines monumentales. C'était le 20 juillet 1859. La température extérieure était à 52 degrés au soleil, à 32 degrés à l'ombre. L'eau du Tibre marquait 18 degrés. Les eaux de sources des fontaines dont la température moyenne est aussi de 11 à 12 degrés à leur point d'émergence, étaient à 18 degrés pour l'aqua Vergine, après un parcours de 33 kilomètres; à 18 degrés pour l'aqua Paola, après un trajet de 52 kilomètres. Ce qui est précisément la température de l'eau du Tibre.

Arrivons maintenant à la question de *limpidité*. Grosse question, messieurs, plus grosse encore que celle de la température, tellement grosse qu'elle a pu émouvoir M. le rapporteur à la vue de l'eau qui coule en ce moment sous le pont des Saints-Pères, et surtout à la pensée que, pendant cent soixante-dix-neuf jours de l'année, l'immense majorité de la population de Paris pouvait être condamnée à boire de l'eau trouble.

Pour rassurer M. Poggiale sur la cause de toutes ses sollicitudes, nous nous hâtons de lui dire qu'elles sont purement gratuites; que les cent soixante-dix-neuf jours de pluie qu'il a pris la peine de compter, ne sont pas tous des jours de trouble; que, sur ce nombre, on peut déjà en déduire plus d'un cent dont la Seine ne s'aperçoit même pas; et que, pour le reste, il aurait été autrement édifié, si, au lieu de prendre pour type de l'eau de la Seine celle qui s'offre dans l'intérieur de Paris, et qui n'est plus l'eau de la Seine, il eût pris la peine de l'observer avant le confluent de la Marne et de la Bièvre, au delà d'Ivry, à Port-à-l'Anglais; là où elle n'offre en aucun temps, l'aspect qui a pu lui causer de si justes répugnances, là où elle n'est jamais trouble qu'à un très faible degré, même dans les grandes crues, là où elle contient à peine la cinquième partie des matières argilo-terreuses en suspension de celle que l'on trouve dans la basse Seine, dans l'intérieur de Paris; là où elle ne renferme que des proportions insignifiantes d'ammoniaque et de nitrates, etc., où MM. Boutron, Boudet, Bussi, Henry et M. Poggiale lui-même l'ont trouvée dans les meilleures conditions physiques et chimiques des eaux potables; en un mot, là où elle peut aujourd'hui même servir à l'alimentation et à tous les usages domestiques de la population de Bicêtre, de Villejuif et autres communes environnantes, sans qu'il soit nullement nécessaire de la filtrer.

Que s'il fallait achever de rassurer la commission sur ce point, nous lui dirions encore une fois que personne aujourd'hui ne boit de l'eau trouble à Paris, et la raison en est toute simple, c'est qu'il n'y en a plus pour personne, depuis que la sollicitude municipale a introduit des appareils de filtrage dans toutes les fontaines publiques pour assurer partout un

service public en eaux filtrées, quand elle a pu croire que l'établissement des Célestins était devenu insuffisant

Il y a lieu de penser même que, si l'administration fait enlever en ce moment les bornes-fontaines des rues, qui, seules, fournissaient encore à leur quartier des eaux non filtrées, il y a peu de temps, c'est qu'elle les a jugées au moins inutiles et superflues.

Peut-on dire d'après cela qu'il n'y ait que des eaux troubles pour les neufs dixièmes de la population de Paris, et la commission est-elle donc bien fondée à dire qu'il n'existe aucun procédé connu pour filtrer l'eau nécessaire au service d'une grande ville, quand l'assertion est si évidemment contredite par des systèmes de filtrages naturels et artificiels, qui de tous côtés se disputent, comme à l'envi, le succès? le magnifique aqueduc du Croton, qui alimente la ville de New-York d'eaux fluviales excellentes ; les systèmes de Chelsea, de Kent, de Lambeth et d'autres qui donnent chaque jour à la population de Londres 300 mille mètres cubes d'eau filtrée, puisée au-dessus des marées de la Tamise et au prix d'un centime le mètre, témoignent déjà du contraire. Les belles galeries filtrantes de Toulouse, devenues un objet d'admiration pour les étrangers, donnent encore un bel exemple de filtrage en grand ; et auraient-elles à subir les réparations que la commission prévoit pour leur avenir, la ville ne pourrait regretter pour cela de s'être donné à peu de frais l'inappréciable avantage d'une eau fluviale également parfaite au point de vue hygiénique et économique.

Comme exemple de filtrage naturel, on peut voir aussi depuis quelque temps, à Blois, un simple coffre en charpente, enterré dans le lit de la Loire, à un mètre de profondeur et pouvant desservir la ville entière en eaux du fleuve parfaitement limpides.

Nous savons aussi, pour l'avoir vu fonctionner avec un parfait succès, qu'un coffre analogue à celui de Blois donne le même avantage à la ville de Vitry-le-François où la Marne, comme on le sait, n'est pas moins trouble que la Loire en temps de crues, et qui donne néanmoins à toute la ville une

eau qui dispense aussi de toute filtration domestique.

Voilà donc déjà des exemples de filtrages naturels qui suffiraient pour démentir l'assertion de la commission.

La ville de Paris serait-elle donc seule condamnée, faute de filtres naturels, à aller chercher ses eaux potables dans des sources et des régions plus ou moins lointaines? La commission le pense et en donne pour raison qu'un filtrage dans le sol de Paris ne pourrait donner qu'une eau tout aussi chargée de sulfate de chaux que celle des puits de Paris. La commission pourrait avoir raison si des filtres naturels devaient être établis dans l'enceinte même de Paris; s'ils devaient fournir à l'usage domestique des eaux de la composition de celles qu'elle donne pour exemple, des eaux extraites des fondations du nouvel Opéra. Mais il y a lieu de croire que si la prise d'eaux avait lieu au delà de l'enceinte de Paris, au-dessus d'Ablon par exemple, comme l'a proposé M. l'ingénieur Dugué, en faisant des filtres sur les rives du fleuve, qui sont composées de sable siliceux très pure, on obtiendrait un filtrage dans les conditions mêmes que la commission exige pour les filtres naturels.

Quant aux filtres artificiels, l'Académie a pu voir que la commission les condamne tous également, sans pitié pour aucun; et pourtant il y a là encore de beaux exemples à imiter, même à admirer. Versailles, depuis soixante-dix ans, offre un merveilleux système de décantation et de filtrage tout à la fois pour les sept millions de litres que fournit par jour la machine de Marly aux bassins de décantation, et qui trouvent à la *butte de Picardie*, le complément de filtrage affecté au service de la ville entière, moyennant une dépense annuelle de 400 francs environ.

L'établissement du quai des Célestins ne devait pas trouver grâce dans le jugement de la commission, même après le rapport extrêmement favorable de l'Académie de médecine, en 1832, même après les cinquante années d'expérience qu'il a pu donner à la ville de Paris pour garantie de la salubrité parfaite de ses eaux.

La discussion lui a reproché l'insuffisance et la cherté de

ses eaux ; mais nous devons du moins à l'esprit d'équité de rectifier ce qu'il y a d'inexact sur ce point ; et d'abord il n'est pas vrai de dire que l'établissement ait jamais augmenté le prix de ses eaux, car le prix n'a pas varié depuis sa fondation, lorsqu'il a pu voir tous les éléments de la vie matérielle subir une augmentation progressive. Il n'est pas plus exact de dire que la superficie de terrain occupée par les appareils de filtrage, soit de 2000 mètres, car elle n'est que de 28 mètres de long sur 9 mètres de large, c'est-à-dire 300 mètres carrés chiffre rond, et cela pour l'avoir mesuré nous-même. Ce qui a pu induire en erreur l'honorable rapporteur, c'est qu'il a dû comprendre dans ses mesures non-seulement le local affecté aux opérations de filtrage, mais probablement les immenses cours et les vastes terrains qui restent de cette ancienne demeure de plusieurs des rois de France.

Ce qui est du moins parfaitement exact, c'est que l'établissement, tel qu'il est, pourrait encore aujourd'hui même filtrer 20 millions de litres d'eau en vingt-quatres heures, desservir ainsi toute la capitale en eaux filtrées d'une excellente qualité, s'il n'avait à subir des concurrences qui sont venues successivement le forcer de réduire de moitié ses appareils de filtrage, et de ne plus faire fonctionner le reste que dix heures par jour au lieu de vingt-quatre heures. Ai-je besoin de dire que la vente de vin que la compagnie a cru devoir ajouter à l'exploitation de ses eaux, ne peut en rien les gâter ni les déprécier ?

Le système de MM. Fonvielle et Souchon, que nous avons été appelé nous-même à juger au nom d'une commission dont faisaient partie nos honorables collègues et amis MM. Roche et Mèlier, ce système qui a déjà aussi près de trente années d'expérience, aussi bien que celui de M. Nadault de Buffon, aussi bien que ceux de tant d'autres, méritaient peut-être une autre appréciation que celle que leur a donnée la commission pour les services qu'ils ont rendus, et qu'ils peuvent encore rendre à la ville de Paris.

Le bateau filtrant de M. Burcq, qui a été présenté à l'Académie par notre collègue et ami M. Gibert, ne prouve pas non

plus que l'on ne puisse filtrer en grand les eaux fluviales pour le service d'une grande ville. Composé d'un nombre indéterminé de petites fontaines à peu près analogues à celles qui figurent dans l'universalité des ménages, et ayant sur elles l'avantage d'un mode de nettoiement spontané, ce système a déjà pour lui l'expérience même de nos fontaines domestiques, et mériterait encore un autre accueil que celui qu'il a reçu dans l'esprit de la commission.

Et enfin, que peut-on opposer sérieusement à ces utiles et innocentes fontaines privées qui, depuis près d'un siècle, ont pris un si juste droit de cité dans toutes nos maisons, et jusque dans les plus modestes ménages? Que leur reproche-t-on donc? Ce ne sera certainement pas le fait de déperdition de gaz que M. Lefort vous a signalé dans le produit de leur filtrage, qui pourrait affaiblir en quoi que ce soit la juste confiance que leur a donnée l'expérience; et M. Bouchardat, tout en rendant justice au mérite de ce fait chimique, a pu facilement en faire justice au point de vue hygiénique.

Si la commission pouvait penser le contraire, si le filtre Verdelet pouvait avoir à ses yeux le moindre inconvénient pour l'hygiène des eaux filtrées, ce serait bien autre chose pour le filtrage tellurique des eaux de sources; car personne ne peut ignorer que les eaux de sources sont nécessairement aussi des eaux filtrées, et quel est ce filtre auquel elles doivent tout l'attrait de leur limpidité? Il faut bien le dire : c'est un vaste compost de matières hétérogènes, organiques et inorganiques, superposées par la succession des siècles et des révolutions géologiques. Ce sont des détritus d'engrais, des substances animales et végétales qui restent enfouies et accumulées dans les entrailles du sol depuis l'origine du monde; ce sont les débris de tout ce qui a vécu, de tout ce qui meurt, de tout ce qui est rendu à la terre pour y subir la loi commune de dissolution et de décomposition, et, pour le dire en un mot, ce filtre que la commission propose de substituer à tous les filtres naturels et artificiels, n'est qu'un vaste cimetière, le cimetière du monde entier; et ce n'est point ici, messieurs, une vaine image ni un fait exagéré, c'est

l'expression d'une vérité tout entière. La commission n'y a probablement pas réfléchi ; mais les judicieuses observations de M. Bouchardat sur le rôle des matières organiques, et spécialement des matières végétales en décomposition dans l'étiologie de certaines endémies, sont bien de nature à justifier sous ce rapport toute la défiance que peut inspirer l'usage des eaux de sources.

Et ces substances minérales, si nombreuses, si variées, si mal déterminées, qui font également partie du grand filtre de la commission, qui peut dire aussi le rôle qu'elles jouent dans la composition intime ou chimique des eaux de sources; quelles modifications elles peuvent leur faire acquérir dans ce laboratoire souterrain où tout est inconnu, où tout est mystère, où tout doit encore justifier le sage précepte d'invoquer l'observation médicale comme le plus sûr guide, comme le véritable critérium de la valeur hygiénique des eaux de sources ?

Une autre objection a été émise à la défense des eaux de sources, c'est l'insuffisance accidentelle des eaux fluviales de la Seine elle-même pour subvenir à tous les besoins d'une grande ville ; mais il faut le dire encore, un pareil argument n'a jamais pu être sérieux, et peut-être suffira-t-il, pour en apprécier la valeur, de rappeler ici qu'il coule en étiage sous le pont des Arts, par vingt-quatre heures, en moyenne 7 millions de mètres cubes d'eau, et qu'en prélevant sur ce chiffre les 200 000 mètres cubes que peuvent exiger tous les genres de service de la plus grande capitale du monde, il en restera encore pour la navigation, car on lui ferait alors le minime emprunt de 1 centimètre de sa hauteur ou de 1 centimètre de son volume, chiffre rond ; et ce qu'il faut encore savoir, c'est que le volume des eaux de la Seine, comme celui des eaux fluviales en général, est bien loin d'être aussi variable que celui des eaux de sources.

Un ancien ingénieur en chef de la ville de Paris, M. Dupuit, a pu démontrer, d'après une longue série d'expériences, que rien n'est plus variable, en effet, que le produit des sources d'une année à l'autre, d'une saison à l'autre. C'est ainsi qu'il

signale les eaux d'Arcueil oscillant pour le volume entre 920 et 6440 mètres cubes par jour ; les sources de Belleville entre 100 et 2400 ; celles des prés Saint-Gervais entre 130 et 300 mètres, ce qui fait, chiffre rond, une réduction de 9/10 sur le maximum, et partout, à Dijon, à Royat, à Clermont-Ferrand, etc., il en est de même : nous avons pu voir nous-même dans des années de sécheresse, plusieurs sources de la Champagne complétement taries.

Il ne restait plus qu'un assez triste argument à invoquer en faveur des eaux de sources, c'est le prix de revient comparé entre elles et les eaux de rivières. Nous n'avons pu assez regretter de voir se produire dans cette enceinte un pareil argument, et puisqu'il nous faut encore y répondre, nous dirons que, dût-on payer bien cher des eaux potables, il faut du moins, et avant tout, les avoir bonnes, et ce ne serait pas sous le gouvernement le plus libéral du monde, sous une administration si éclairée, si vigilante pour le bien-être et la santé des populations, que l'on pourrait songer à mettre l'eau potable au rabais. Il n'y a donc pas lieu de supputer ici des calculs de comparaison pour éclairer l'Académie sur une pareille question. L'Académie a pu voir d'ailleurs que le prix des eaux de rivières filtrées n'excède nulle part, ni en Angleterre, ni en France, le chiffre de 1 centime le mètre cube ; et quant à celui des eaux de sources, nous ne pourrions le dire, parce que nous n'avons pas à nous enquérir de ce qu'elles peuvent coûter à l'administration municipale, à l'économie agricole, industrielle.

Mais ce qu'il nous est du moins permis de dire au nom de l'hygiène, ce que l'observation et l'expérience ont pu nous apprendre, et ce que la discussion actuelle ne fait que confirmer dans notre esprit, c'est que les eaux de sources peuvent coûter bien cher à la santé publique et cette seule considération suffira pour nous autoriser à tirer de ce qui précède les conclusions suivantes :

1° Les eaux de rivières, comme toutes celles qui ont reçu le bienfait de l'aération et qui se sont dépouillées de leur excès de principes calcaires et de matières organiques, sont

incomparablement préférables à la plupart des eaux de sources dans l'alimentation et les usages domestiques.

2° Les eaux souterraines sont généralement et presque nécessairement incomplètes ou défectueuses, par le seul fait de leur défaut d'aération; et quand, à défaut d'eaux de rivières, il y a nécessité d'alimenter une ville d'eaux de sources, il devient indispensable, comme l'a si judicieusement fait sentir la commission, de les conduire, de leur émergence aux réservoirs de distribution, dans des aqueducs larges et bien aérés, qui leur permettent autant que possible de rentrer dans les conditions physiques, chimiques et hygiéniques des eaux courantes ou fluviales.

3° La température et la limpidité que l'on a pu rechercher dans les eaux de sources, ne sont pourtant pas des conditions absolues, essentielles d'hygiène, mais des qualités purement relatives, qui peuvent facilement et artificiellement s'acquérir au besoin, mais qui ne peuvent par elles seules justifier le choix que l'on prétendrait donner aux eaux de sources dans l'alimentation.

4° Je n'ai pas besoin d'ajouter comme dernière conclusion que je m'associe pleinement à la commission pour voter des remercîments et des encouragements à l'auteur de l'important mémoire qui est le sujet de la discussion actuelle.

M. Jules Cloquet : C'est à propos du filtrage en grand des eaux potables que j'ai demandé la parole, pour entretenir un instant l'Académie d'un établissement fort remarquable qui existe à Toulouse, et fournit abondamment à toute cette ville une eau parfaitement clarifiée, fraîche et limpide comme celle d'une source, même quand les eaux de la Garonne, qui alimente les eaux à filtrer, sont troubles et limoneuses comme celles du *flumen luteum*, du Tibre. A Toulouse, l'art d'un habile ingénieur a emprunté le filtre à la nature de la localité, et par ses travaux a su le mettre à profit. Depuis plus de vingt ans, je connaissais cet établissement sans avoir pu en étudier les filtres qui sont souterrains. Il y a quinze mois qu'en traversant Toulouse, j'ai eu le bonheur de pouvoir

examiner les travaux des nouveaux filtres qui étaient en construction. Voici, en peu de mots, en quoi consiste ce système de clarification des eaux : on ouvre, en amont de la ville, et parallèlement au cours de la rivière, à une certaine distance de ses bords, une longue et profonde tranchée dans le lit de sable de la rivière. Les parois de la tranchée sont soutenues par deux murs parallèles d'environ 50 centimètres d'épaisseur et 2 mètres de hauteur. Ces murs, très solidement construits, sont percés de distance en distance, et à diverses hauteurs, d'ouvertures carrées, destinées à laisser passer l'eau qui traverse le lit de sable, et se trouve en dehors, dans le canal placé entre les deux murs parallèles : le fond de ce dernier est pavé de gros galets, à travers lesquels on voit l'eau sourdre en abondance, comme du fond d'une source, et prendre une direction vers la partie déclive du canal. Les deux murs parallèles, en contre-bas de la surface du sol, sont ensuite réunis par une voûte qui disparaît sous les remblais de la partie supérieure du canal, qui de ciel ouvert qu'il était, devient tout à fait souterrain.

En donnant plus ou moins de longueur et de profondeur à ce filtre, en le faisant descendre au-dessous du fond de la rivière, on peut obtenir la quantité d'eau filtrée qu'on désire : on pourrait même ainsi épuiser une grande partie des eaux de la rivière.

Les eaux abondantes et clarifiées du canal souterrain s'écoulent avec rapidité, pénètrent dans la ville et se rendent dans les fondations du château d'eau.

Là, au moyen d'une roue hydraulique, elles mettent en mouvement deux pompes aspirantes et foulantes, qui puisent dans leur courant l'eau qu'elles élèvent et déversent dans le réservoir de la haute tour carrée qui couronne l'édifice.

De ce réservoir, les eaux clarifiées redescendent par d'autres conduits pour aller alimenter les fontaines des rues et celles des maisons de la ville.

On a donc ainsi à Toulouse et en abondance une eau pure, clarifiée, fraîche, potable par excellence.

Un autre avantage de ce système d'épuration des eaux, c'est qu'on n'a pas à s'occuper du nettoyage du filtre; le cou-

rant de la rivière qui le balaye, se chargeant d'entraîner continuellement le limon déposé à son niveau. Voilà les faits dont j'ai voulu entretenir l'Académie, comme ayant trait à la question qui est en litige. Mais je ne connais pas assez les niveaux du cours de la Seine, les profondeurs de son lit et de ses bancs de sable, pour déterminer s'il serait possible ou non d'établir un semblable système pour clarifier les eaux destinées à alimenter la ville de Paris.

— M. Robinet prononce un discours sur les eaux potables; il sera publié en entier dans la prochaine séance. (Voy. page 298.)

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité des maladies albumineuses et sucrées, par M. le docteur J. Abeille.

M. le docteur Brun-Séchaud, candidat à la place de correspondant national, adresse à l'Académie les travaux suivants à l'appui de sa candidature :

1° Des intérêts moraux et matériels de la profession médicale.

2° Études complémentaires relatives aux intérêts moraux et matériels de la profession médicale.

3° Projet d'établissement d'une colonie agricole d'aliénés et d'hommes valides dans les communaux de Bussières-Galand.

4° Observations sur les causes du suicide ; ses rapports avec l'aliénation mentale. (Ces ouvrages seront soumis à la commission des correspondants nationaux.)

Sulla necessità d'istituire regolarmente le cure preservative, etc., par M. le professeur Garlo Maggiorani.

M. le docteur Ullersperger (de Munich) adresse à l'Académie une brochure en allemand sur la guérison des opacités de la cornée, par le docteur Nussbaum. (Selon le désir de M. Ullersperger, cette brochure est renvoyée comme renseignement à la commission chargée d'examiner un travail de M. Abbate sur le même sujet, commission composée de MM. Larrey, Denonvilliers et Malgaigne, rapporteur.

Audubon, naturaliste américain. Étude biographique, par M. P.-A. Cap.

Recherches sur la syphilis appuyées de tableaux de statistique, tirés des archives des hôpitaux de Christiania, par M. le professeur W. Bœck. 1862.

Tabeller aver de spedalske, 1 Norge, 1 Aaret. 1860.

Medicinal Beretning for 1859.

Generalberetning fra Gaustad sindssyggeasyl for aaret 1861.

Spgdomme ferekomne paa det Kliniske boornehospital i Christiania. 1858—1862. Docteur F. C. Faye.

Clinique chirurgicale, par M. Maisonneuve, t. Ier.

Programme des opérations chimiques et pharmaceutiques, proposées par le jury médical du département de l'Indre, pour la réception de pharmacien. Châteauroux, 1861. (Ouvrage offert par M. J. Cloquet.)

Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, t. Ier.

Journal de médecine vétérinaire militaire, t. Ier, n. 8, janvier 1863.

Annales d'hydrologie médicale de Paris, t. IX, 4e livr.

Journal de pharmacie et de chimie. Janvier.

Revue médicale française et étrangère, 15 janvier.

Bulletin général de thérapeutique, 15 janvier.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 7.

Giornale Veneto di scienze mediche, t. XX, août et septembre 1862.

La Médecine contemporaine, n. 1.

L'Association médicale, n. 2.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 2.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 3.

La Gazette médicale de Paris, n. 3.

El genio quirurgico, n. 377.

L'Abeille médicale, n. 3.

Gazette médicale d'Orient, n. 9.

L'Union médicale, n. 7 à 9.

Le Courrier médical, n. 3.

Gazette des hôpitaux, n. 6 à 8.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 2.

Thèses de la Faculté, numérotées 177 à

SÉANCE DU 20 JANVIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur PASTUREL sur le service médical des eaux de Trébas (Tarn) pendant l'année 1862. — Un rapport supplémentaire de M. le docteur VERDIER sur le service médical des eaux de Cauvallat, pendant les années 1860 et 1861. — Un premier cahier d'observations médicales, par M. DE PUISAYE, sur le service médical des eaux d'Enghien (Seine-et-Oise), pour l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Un rapport de M. BALME-DU-GARAY sur une épidémie de fièvres typhoïde et muqueuse qui a régné dans la commune de Vergezac (Haute-Loire). — Un rapport de M. PICARD sur une épidémie de variole qui a sévi dans la commune de Gièvres. (*Commission des épidémies.*)

III. Une note contenant les recettes de divers médicaments auxquels M. BLANCHON attribue la propriété de guérir les dartres, la syphilis, etc., etc. — De nouveaux échantillons d'une substance proposée par M. CHEVREUSE comme pouvant remplacer la charpie ordinaire. — Deux lettres de rappel de rapport au sujet de prétendus spécifiques de diverses affections. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Rapport sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné en 1862 à Dampierre et à Saint-Maurice (Doubs), par M. le docteur TUEFFERD. (*Commission des épidémies.*)

II. Eaux minérales de l'île de la Réunion. — Nids de salanganes, par M. le docteur BORIES, pharmacien de première classe. (*Renvoi à la Commission des eaux minérales.*)

M. CHARRIÈRE met sous les yeux de l'Académie un nouveau modèle de pessaire de son invention.

### PRIX BARBIER.

N° 1. *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*, par un anonyme. (*Essai contre le choléra.*)

—

## LECTURES.

M. GIRARD DE CAILLEUX, candidat à la section d'hygiène publique et de médecine légale, donne lecture d'un travail intitulé : *Résumé des études pratiques sur les maladies nerveuses et mentales.* (Renvoi à la section d'hygiène.)

M. BOUDET lit les rapports sur les remèdes secrets et nouveaux inscrits sous les numéros suivants : 3841, 3924, 3944, 3977, 3978.

Les conclusions de ces rapports sont toutes négatives et l'Académie les adopte successivement.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède au scrutin pour la nomination de la commission des associés et correspondants étrangers. Ont été nommés :

MM. Louis, Rayer, J. Cloquet, Larrey, Boutron-Charlard.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Robinet : Ne soyez point effrayés, messieurs, de tout ce que je viens de déposer sur la tribune. Ce sont des documents dont je ferai peut-être usage. Je n'ai aucun manuscrit, et si je fais une lecture, elle sera seulement de quelques lignes.

Ne craignez pas davantage que je vienne soulever à cette tribune des questions administratives, bien qu'elles me soient familières pour le sujet mis en discussion. J'ai fait partie, il est vrai, de la commission d'enquête pour la dérivation des eaux de la Dhuis, et même on m'a fait l'honneur de me charger de la rédaction du rapport de cette commission ; mais je n'avais sollicité ni l'une ni l'autre de ces positions ; elles me sont échues, messieurs, par suite de la bienveillance dont vous m'aviez donné une preuve si honorable en m'appelant à occuper le fauteuil de la présidence.

Jusque-là j'étais resté étranger à cette question des eaux ; mais, une fois chargé de la traiter, je me suis mis résolûment à l'étudier, et permettez-moi, messieurs, pour vous le prouver, de vous citer une partie des travaux que j'ai entrepris.

Vous vous rappelez que le savant rapporteur de votre commission s'est livré, il y a quelques années, à une étude approfondie des eaux de la Seine. M. Poggiale n'a pas fait moins de treize analyses complètes de ces eaux. Pour ceux qui savent ce que c'est que l'analyse complète d'une eau, on ne saurait donner trop d'éloges à une entreprise aussi considérable.

En m'exprimant ainsi, messieurs, je n'entends nullement déprécier les travaux antérieurs et postérieurs à ceux de M. Poggiale. Ces travaux ont tous leur valeur.

Quoi qu'il en soit, les treize analyses de M. Poggiale, distribuées dans un espace de temps de quinze mois, ne constituaient pas encore une histoire chimique complète de l'eau de la Seine.

Pour ajouter à ce beau travail tout ce que nous pouvions y apporter de lumières nouvelles, M. Belgrand, M. Lefort et

moi, avons entrepris de faire pendant toute l'année 1862 des analyses hydrotimétriques répétées de l'eau de la Seine. Nous en avons fait chacun environ deux cents. En réunissant à ces six cents épreuves celles faites antérieurement pendant cinq années par le service hydraulique, nous disposerons d'une masse de faits qui nous permettra de faire une histoire complète de la Seine.

Dans un autre ordre d'idées et entraîné par l'intérêt que cette étude m'offrait, j'ai recueilli moi-même ou fait venir un grand nombre d'eaux potables de la France et quelques-unes des pays étrangers. J'ai maintenant trois cent quarante-cinq de ces eaux, toutes éprouvées par les procédés hydrotimétriques. J'en ai gardé des échantillons, en sorte que si quelque doute venait à s'élever sur une de ces eaux, je pourrais, pièces en mains, répéter l'épreuve.

Enfin, messieurs, pendant tout le cours de l'année, j'ai recueilli l'eau de la pluie et j'en ai fait un examen sommaire.

C'est ainsi, messieurs, que j'entends traiter la question des eaux : par des faits positifs et non par des raisonnements ou des suppositions.

Je ne me présente point à cette tribune, messieurs, pour répondre au mémoire de l'honorable M. Jolly. Cette tâche appartient au rapporteur de la commission; je suis sûr qu'il s'en acquittera avec succès, non pas que je considère la chose comme facile, mais elle n'est certainement pas au-dessus de son talent.

Maintenant, messieurs, j'arrive aux questions que je me propose de traiter sommairement, ayant l'intention de donner plus de développements à chacune d'elles dans une suite de mémoires que j'aurai l'honneur de présenter à l'Académie.

Et d'abord qu'il me soit permis de dire quelques mots de la question prise dans sa généralité.

Cette question est celle-ci :

Faut-il, pour l'alimentation des habitants d'une grande ville, préférer des eaux de sources à des eaux de rivière?

A cette question générale, je ferai la réponse suivante déjà

comprise dans un travail dont je demande la permission de lire un court passage (1) :

« M. *** commence par se *plaindre de ce que, depuis tantôt* » *dix ans, de longs rapports de M. le préfet et d'habiles ingé-* » *nieurs, des rapports de commissions d'enquête, une foule d'a-* » *nalyses chimiques obscurcissent le problème de savoir quelle* » *eau on donnera à boire aux Parisiens.*

» Si M.*** s'était donné la peine de s'informer de ce qui s'est » passé *depuis tantôt dix ans*, il aurait appris que ce sont des » oppositions tout aussi peu fondées que la sienne, des rési- » stances tout aussi peu légitimes qui ont entravé les projets » les plus simples du monde.

» Il fallait, pour Paris, de l'eau bonne à boire. Qu'y avait- » il de plus simple que d'en chercher dans des sources et de » l'amener dans nos murs par des canaux qui la missent à » l'abri de toute altération ?

» Il fallait que cette eau pût arriver dans tous, ou dans » presque tous les étages de nos maisons.

» Qu'y avait-il de plus simple que de chercher des » sources élevées par elles-mêmes à la hauteur convenable et » de les conduire sur les éminences qui environnent Paris, en » leur faisant suivre la chaîne de collines si heureusement » disposée pour recevoir les aqueducs?

» Mais non! on a tout contesté, tout nié, même jusqu'à l'é- » vidence, jusqu'à cette vérité que les eaux de sources sont » généralement les eaux les plus propres à l'alimentation des » populations.

» On trouve plus simple de laisser écouler ces eaux de » sources dans des rivières pour se charger d'impuretés; » de les laisser descendre au pied de nos coteaux, pour les » relever ensuite dans les réservoirs, à grands renforts de ma- » chines hydrauliques ou de machines à vapeur; de les laisser » s'échauffer pour les rafraîchir à l'aide de la glace; de les » laisser se charger de limon, pour les filtrer péniblement et

(1) *Lettre à un conseiller d'État pour servir de réponse aux adversaires des projets de la ville de Paris*, 1862, p. 172.

» à grands frais dans toutes sortes d'appareils plus ou moins
» brevetés.

» Voilà sur quoi l'on dispute depuis tantôt dix ans par la
» faute des envieux, des gens de mauvaise humeur et des
» grands génies méconnus.

» Quand un village a besoin d'eau, on y fait venir la source
» la plus voisine avec quelques pauvres tuyaux de grès, et les
» bonnes gens boivent cette eau claire et fraîche, sans préfet,
» sans ingénieurs, sans commission d'enquête, sans chimistes;
» et..... ils n'ont ni goîtres, ni caries, ni cancers, ni scro-
» fules.

» Mais à Paris, c'est autre chose! Il faut passer au crible
» d'une douzaine de journaux à la recherche des plus minces
» prétextes d'opposition; d'une foule d'inventeurs et d'entre-
» preneurs alléchés par un si beau morceau. Le moyen d'é-
» chapper à tant d'attaques? M. *** devra convenir que nous
» serons encore dans les heureux, si nous aboutissons en dix
» ans. En tout cas, ce sera bien malgré lui si le débat ne se
» prolonge pas pendant dix autres années, etc. »

Je n'ajouterai rien, messieurs, à cette réponse, en ce qui touche la question prise dans sa généralité, et je passe à l'examen des autres questions que je me propose de traiter.

La première a pour objet l'aération de l'eau.

Selon moi, on attache beaucoup trop d'importance à la présence dans les eaux potables d'une certaine proportion de gaz oxygène. Selon moi, on se fait illusion.

Dans une de nos dernières séances, M. Bouchardat avait déjà élevé des doutes sur l'importance du rôle attribué à l'air dissous dans les eaux.

Je demande la permission de dire que j'avais exprimé les mêmes doutes dès l'année 1861, dans le sein de la commission instituée pour étudier la question de savoir si les puits artésiens pouvaient suffire à l'alimentation de Paris, et j'avais même commencé quelques essais à ce sujet.

Je me croyais autorisé à élever ces doutes par des considérations de divers ordres.

En premier lieu, n'est-il pas constant que les enfants à la

mamelle et les jeunes animaux allaités ne trouvent point d'air dans le lait de leurs mères?

Puis n'y a-t-il pas un nombre considérable de personnes qui font un usage habituel de liquides privés d'air?

Si l'on veut se donner la peine de s'enquérir de la nature des eaux dont l'usage est le plus commun, on verra que l'immense majorité des habitants ne boit que des eaux de puits, peu aérées, de ces eaux que vous qualifiez d'*eaux souterraines* et que vous considérez comme peu propres à la boisson.

Pour prendre des exemples dans la Champagne elle-même, je citerai l'usage général des habitants de Châlons et d'Épernay. Dans ces villes on ne boit que des eaux de puits, et ceux-ci, creusés dans la craie, sont presque toujours soigneusement couverts; l'air n'y pénètre pas, et le plus souvent l'eau s'y trouve sous une couche d'acide carbonique. Aussi, lorsqu'il s'agit de creuser ou d'approfondir un de ces puits, les puisatiers dûment avertis du danger auxquels ils s'exposent, se font toujours précéder par une lumière, et souvent cette lumière s'éteint dans le puits en arrivant dans la couche de gaz carbonique.

Croyez-vous que de l'eau placée dans de telles conditions soit bien aérée?

Tout le monde sait aujourd'hui que l'eau des puits artésiens ne contient que des atomes d'oxygène et qu'au contraire elle est très chargée en azote. On peut s'en convaincre facilement dans deux hôpitaux de Paris dont le service est fait en eau du puits artésien de Grenelle : l'hôpital Necker et l'hôpital des Enfants.

Lorsque, dans l'un de ces hôpitaux on reçoit dans un vase de verre l'eau arrivant du puits, on remarque que cette eau est *laiteuse*, au point que, pour obtenir une opacité analogue, il faut ajouter à de l'eau ordinaire une assez forte proportion de lait.

Cette opacité, due au gaz azote qui se dégage, ne dure que quelques instants.

Quelqu'un a-t-il jamais entendu dire que les malades de

ces deux hôpitaux se soient mal trouvés de l'usage de l'eau du puits artésien, qui ne contient cependant que des atomes de gaz oxygène? Les honorables médecins de ces hôpitaux n'ont pas élevé la moindre plainte au sujet de cette eau non aérée s'il en fut.

Mais je suis en mesure de citer un exemple plus frappant encore de l'innocuité des eaux non aérées.

Une partie de la population de Saint-Denis n'a pas d'autre eau que celle des puits artésiens creusés dans cette ville. Je mentionnerai principalement trois grands établissements :

Le premier est le dépôt de mendicité. Voilà pour les vieillards des deux sexes.

Le second est la caserne, dans laquelle vivent plusieurs milliers de soldats. Voilà pour les adultes.

Le troisième est la Maison impériale de la Légion-d'honneur, dans laquelle environ six cents femmes, dont cinq cents jeunes filles, ne boivent pas d'autre eau que celle d'un puits artésien établi pour le service de la maison. Voilà pour les jeunes filles et les femmes.

N'est-il pas de notoriété publique qu'il n'est résulté aucune espèce d'inconvénient de la substitution de cette eau non aérée à l'eau précédemment usitée?

Quelle preuve plus convaincante voulez-vous de l'innocuité de l'eau privée d'air? C'est en vain que vous citerez quelques faits recueillis dans des contrées situées aux extrémités du monde civilisé. Personne n'ira vérifier ces faits. Vous avez là, à deux pas, des sujets d'étude à la portée de tous; c'est là qu'il faut nous démontrer par des faits bien observés le danger de l'usage des eaux privées d'air.

Faut-il ajouter enfin l'exemple si fréquent des animaux qui s'abreuvent dans des mares dont l'eau plus ou moins infecte et verdâtre ne contient pas un atome d'oxygène? N'est-il pas aussi de notoriété publique que l'usage de ces eaux est sans danger pour les bestiaux?

Messieurs, dès 1861 j'avais eu l'idée de faire sur moi-même l'essai de l'eau privée d'air. A cet effet, pendant tout le cours des travaux de la commission des puits artésiens, je n'avais

bu que de l'eau distillée, privée d'air, mais chargée d'une faible proportion d'acide carbonique. Je n'avais éprouvé aucun malaise dans le cours de cette expérience ; elle n'avait duré que dix jours.

Dernièrement, et le jour même où j'ai demandé la parole pour intervenir dans la discussion actuelle, je me suis mis au régime de l'eau distillée, contenant environ un tiers de volume de gaz acide carbonique. Cette expérience a duré quarante jours, pendant lesquels je me suis privé de vin.

Or ni la privation du vin, ni l'usage d'une eau privée d'air n'ont occasionné le plus léger dérangement dans ma santé. Je dirai même que je me suis parfaitement bien trouvé de ce régime, en ce que je n'ai plus éprouvé les aigreurs qui m'obligeaient à faire un usage habituel des pastilles de bicarbonate de soude. Je donne cet avis pour ce qu'il vaut aux médecins qui m'entendent.

Je conviens sans difficulté, du reste, qu'une expérimentation de quarante jours n'est sans doute pas suffisante ; mais je compte sur le zèle de quelqu'un de mes honorables adversaires pour renouveler cette expérience sur lui-même et la poursuivre jusqu'à ce qu'il se soit donné une de ces maladies que ces messieurs ne craignent pas d'attribuer à l'usage des eaux non aérées.

Bien que les faits que je viens de citer démontrent avec évidence, suivant moi, que la présence de l'air, ou, si l'on veut, de l'oxygène, n'est pas indispensable pour que les liquides ingérés dans l'estomac concourent utilement à la digestion, je ne puis me dissimuler que, en ce qui concerne l'eau, l'opinion contraire est générale ou presque générale.

J'ai cherché à comprendre sur quels faits s'appuyait cette opinion, et je n'en ai trouvé aucun qui eût cette précision que l'on considère aujourd'hui comme indispensable pour asseoir une théorie.

Dire *que l'eau privée d'air est défavorable aux fonctions de l'estomac* (1), c'est répéter sans doute un lieu commun, mais ce n'est pas résoudre la difficulté.

(1) *Dict. de médecine* en 21 vol., t. X, p. 326.

Ne serait-il pas possible que cette opinion sur l'utile intervention de l'air dans la digestion tirât son origine de l'idée qu'on s'était faite autrefois de cet acte physiologique comparé par beaucoup d'observateurs à une *fermentation?*

M. Magendie lui-même était disposé à admettre cette manière de voir, et concluait du développement abondant de matières gazeuses pendant les mauvaises digestions, qu'il se produisait, pendant la digestion, dans la masse alimentaire, un *mouvement de fermentation* et même de *putréfaction* (1).

Or, comme il était également admis qu'il n'y a pas de fermentation sans air, la nécessité de la présence de l'air pour l'acte de la digestion était parfaitement justifiée.

Quoi qu'il en soit, j'ai voulu me rendre compte par le calcul des proportions d'oxygène qui sont introduites en vingt-quatre heures dans l'estomac d'un adulte de moyenne taille.

Il faut nécessairement dans ce calcul retrancher les liquides privés d'air; tels sont les boissons chaudes et les liquides fermentés ou alcooliques.

Je supposerai donc qu'un adulte du poids de 50 kilogrammes aura ingéré en vingt-quatre heures 1 kilogramme d'eau très aérée, c'est-à-dire contenant 10 centimètres cubes d'oxygène (2).

Ces 10 centimètres cubes à l'état de liberté formeraient 1/100 du volume de l'eau.

Ils pèseront 14 milligrammes ou 1/66,000 du poids de l'eau.

Chaque verre d'eau de 100 grammes contiendra 1 milligramme et demi d'oxygène.

A ce compte cet individu absorbera 1 gramme d'oxygène en soixante-six jours.

S'il prenait par vingt-quatre heures 2 litres d'eau ainsi aérée, il faudrait encore trente-trois jours pour introduire dans l'estomac 1 gramme d'oxygène.

(1) Magendie, *Physiologie*, t. II, 3e édit., p. 102.

(2) D'après M. Poggiale, le maximum dans l'eau de Seine est de 12 centimètres cubes et le minimum de 5 centimètres cubes, la moyenne de treize analyses est de 9 centimètres cubes.

Or un adulte du poids de 50 kilogrammes absorbe par heure 1$^{gr}$,18 d'oxygène, et en vingt-quatre heures 28$^{gr}$,32, c'est-à-dire deux mille fois plus.

On pourra m'objecter sans doute que le litre d'eau aérée sera généralement ingéré en deux ou trois doses prises aux repas.

Soit ; prenons la supposition la plus favorable : en deux doses. Ce sera donc 7 milligrammes d'oxygène dissous dans 500 grammes d'eau, qui viendront se mêler à chaque repas à la masse des aliments d'un adulte de force moyenne.

Il faut convenir que la théorie ne permet guère d'attribuer une part bien grande dans l'acte rapide et tumultueux de la digestion à une pareille quantité d'air vital, surtout en présence du fait avéré que les digestions sont tout aussi faciles avec le concours de liquides totalement privés d'air.

Que l'on prétende maintenant soutenir que quelques milligrammes d'oxygène peuvent équivaloir aux principes actifs du vin, du cidre, de la bière et de tous autres liquides chauds ou froids pris pendant les repas et dont la digestion s'accommode parfaitement, je demanderai qu'on apporte au moins quelques preuves à l'appui de cette manière de voir. Mais en matière de science, une sorte de notoriété ne saurait suffire, quelque ancienne qu'elle soit. Les exemples d'erreurs qui se sont abritées pendant des siècles derrière des notoriétés de ce genre sont assez connus pour que je puisse me dispenser de les citer.

Je crois donc pouvoir m'élever quant à présent et non sans raisons, contre l'opinion qui attribue une grande importance à la présence dans l'eau de quelques centimètres cubes de gaz oxygène.

Je passe, messieurs, à la deuxième question que je me propose d'examiner. Elle est relative aux inconvénients attribués à la présence, dans les eaux potables, de proportions plus ou moins considérables de sels calcaires et magnésiens.

Est-il bien avéré que les populations ne puissent pas, sans inconvénients pour leur santé, boire des eaux très calcaires ?

Ici, messieurs, je serai obligé, pour me faire comprendre de

tous de donner une courte description des procédés de l'hydrotimétrie. Cette description ne serait pas nécessaire dans une réunion composée seulement de chimistes et de pharmaciens, mais les médecins ne sont pas tenus d'être toujours au courant des procédés de la chimie.

Tout le monde sait que le savon n'est pas également bien dissous dans toute espèce d'eau. Dans quelques-unes il se dissout complétement et sans décomposition apparente. Ce sont les eaux pures. Dans d'autres eaux le savon est décomposé et forme des grumeaux. Cette décomposition est proportionnelle à la quantité de sels calcaires ou magnésiens que recèlent ces eaux.

Deux de nos savants collègues, MM. Boutron et Boudet, profitant habilement de ces phénomènes, en ont déduit avec un rare bonheur un procédé d'analyse sommaire des eaux potables. Grâce à ce procédé, il est possible d'éprouver un grand nombre d'eaux en peu de temps et presque sans frais. C'est ce qu'on appelle l'hydrotimétrie.

Les degrés de pureté de l'eau se trouvent appréciés en degrés de l'hydrotimètre. C'est ainsi que l'eau distillée donne 0 degré à l'instrument. L'eau de la Seine indique en moyenne 18 degrés et les puits de Paris environ 130 degrés. Ces chiffres doivent suffire pour faire comprendre la valeur de ceux que je vais citer à l'appui de ma thèse.

En poursuivant l'étude des eaux dont je pouvais disposer, je me suis bientôt aperçu qu'on faisait usage, dans un grand nombre de localités, d'eaux plus ou moins chargées de sels calcaires, quelquefois excessivement chargées de ces sels. En voici quelques exemples :

J'ai déjà dit qu'à Châlons et à Épernay la population ne buvait que des eaux de puits.

Dans cette dernière ville j'ai éprouvé un grand nombre de ces eaux. Elles m'ont donné les degrés hydrotimétriques suivants : 26, 30, 31, 36, 44, 48, 56, 60.

Le puits qui n'a donné que 26 degrés est celui d'un grand établissement dans lequel on fait un usage continuel de cette eau, sans cesse renouvelée par conséquent. Les autres puits

fournissent, comme on voit, des eaux qui contiennent deux fois, trois fois et presque jusqu'à quatre fois plus de sels calcaires que les eaux de la Seine, et cependant personne à Épernay ne souffre de l'usage de ces eaux. C'est en vain qu'on chercherait un goître dans la ville.

Cependant pour se donner des eaux publiques qui n'existent pas encore, la ville d'Épernay fait faire des travaux qui devront amener dans son enceinte les eaux d'une source située à quelque distance de la ville. J'ai analysé cette eau; elle donne 39 degrés. Personne ne proteste contre l'aménagement d'une source aussi calcaire.

Les choses se passent de même à Châlons ; on n'y boit que des eaux de puits analogues à celles d'Épernay.

Fontainebleau nous offre un exemple non moins significatif de l'innocuité des eaux calcaires. Voici les degrés hydrotimétriques des eaux qu'on y boit : 25, 34, 37, 48, 50, 70, 96, 114.

L'eau du palais marque 25 degrés, et celle des concessions et des services publics, bien que mêlée avec de l'eau de la Seine, donne 34 degrés.

Les eaux de Laon donnent 40 et 84 degrés. Je pourrais multiplier beaucoup ces citations, je m'attache aux plus saillantes.

Marseille est une ville dont les habitants boivent réellement beaucoup d'eau sans aucun mélange. Ceux d'entre vous, messieurs, qui ont visité cette ville, ont pu y voir souvent des hommes et des femmes faisant leur repas avec un morceau de pain et un oignon, de l'ail ou même un peu d'huile, le tout arrosé avec un verre d'eau fraîche? Or, à Marseille, on ne boit pas une goutte de l'eau de la Durance amenée à grands frais jusque dans la ville, à la grande satisfaction cependant de la population ; on ne boit à Marseille que les eaux des puits et celle d'une source venant de la Rose.

Voici les degrés hydrotimétriques de ces eaux de puits, réputées *excellentes*, comme le dit le pharmacien qui m'en a fait l'envoi : 61, 68, 82, 168.

**L'eau de la Rose** donne 54 degrés.

Celle du canal de la Durance, 20°,75.

Quelqu'un de vous a-t-il jamais entendu dire que les eaux de Marseille soient soupçonnées d'exercer la moindre influence défavorable sur la santé publique? Je vous avoue cependant que ce chiffre de 168 degrés m'a quelque peu étonné. Quand j'ai, après bien d'autres, trouvé jusqu'à 140 degrés à l'eau des Prés-Saint-Gervais, je croyais être arrivé au maximum des eaux calcaires employées en boisson ; mais Marseille dépasse de beaucoup ce maximum, comme vous voyez, avec son eau à 168 degrés. Les goîtres sont cependant très rares à Marseille.

Enfin, messieurs, pour dernier exemple, je reviens aux puits artésiens de Saint Denis, dont j'ai déjà parlé. Les eaux de ces puits, bien différentes en cela des eaux des puits de Grenelle et de Passy, qui donnent de 9 à 11 degrés, ces eaux de Saint-Denis, dis-je, marquent 40, 42,50 et 44 degrés de matières calcaires. Et cependant il n'y a point de goîtres parmi la jeune population de la maison impériale. Quel exemple plus frappant pourrait-on exiger de l'innocuité d'une eau chargée de sels calcaires?

Je me crois en droit de conclure de ces faits qu'on a singulièrement exagéré les inconvénients, soit pour la santé générale des populations, soit pour certaines endémies, et en particulier du goître, de l'usage d'eaux chargées de sels calcaires.

Mais les reproches qu'on a adressés aux partisans des eaux de sources ne se bornent pas là, messieurs.

Tandis que les uns redoutent les eaux trop calcaires, d'autres craignent les eaux qui ne le sont pas assez. Qu'il me soit permis de citer encore quelques faits qui démontreront, je pense, que des eaux presque pures ne sont pas moins innocentes que des eaux dites très impures.

Les eaux de Brest, tant celles dont on fait usage dans la ville que celles dont on approvisionne les vaisseaux de l'État, marquent de 3 à 7 et quelquefois 10 degrés.

Les eaux bues à Clermont-Ferrand marquent 7°,25.

Les eaux de citernes, dont il se fait un assez grand usage, donnent de 2 à 6 degrés environ.

Dans le Puy-de-Dôme, les eaux de sources et les eaux courantes n'ont que de 1 à 2 ou 3 degrés.

Il en est de même dans l'Ardèche; là on trouve des eaux encore plus pures, d'un degré à un degré et demi; chose étonnante même, la petite rivière de la Dorne est presque de l'eau distillée : elle marque seulement un demi-degré.

Enfin, messieurs, le Morvan, si connu par ses belles nourrices et les succès qu'elles obtiennent avec les enfants qu'on leur confie, le Morvan a des eaux dont la composition ne dépasse pas 2 degrés.

Que faut-il de plus pour démontrer que les populations peuvent impunément faire usage d'eaux dans lesquelles les sels calcaires ou magnésiens n'existent qu'en proportions à peine saisissables? Et cependant, veuillez le remarquer, ce n'est pas dans ces contrées ou du moins dans quelques-unes d'entre elles, qu'on trouve le moins de goîtres.

J'étais pénétré de ces considérations, messieurs, lorsque j'ai entendu la savante dissertation de notre collègue M. Bouchardat ; mais, je l'avoue, ce qui me plaisait le plus dans son discours c'était cette phrase qu'il avait prononcée dès son début : « Que savons-nous de bien précis sur l'in- » fluence sur la santé de chacune des matières organiques ou » inorganiques qui entrent dans la composition de l'eau? Que » d'inconnues dans ces questions? Nous ferons en sorte d'en » dégager quelques-unes. »

Avez une telle introduction, je m'attendais à ce que notre honorable collègue s'abstiendrait soigneusement de toute hypothèse, de toute théorie qui ne s'appuierait pas sur des faits précis, sur des observations rigoureuses.

Au lieu de cela, M. Bouchardat, procédant et cheminant de négation en négation, est arrivé à une hypothèse sur l'étiologie du goître, qui ne me paraît reposer absolument sur rien.

Lorsque d'autres observateurs ont proposé des théories sur cette matière, du moins ils les fondaient sur des faits palpables et incontestés en eux-mêmes : l'absence de l'oxygène, les excès de sels calcaires ou magnésiens ; l'absence de l'iode, admise par notre collègue M. Chatin, comme cause essentielle

du goître et du crétinisme, toutes ces hypothèses avaient des raisons d'être qu'on pouvait discuter sans doute, mais qui s'appuyaient sur des faits chimiques appréciables.

M. Bouchardat, au contraire, après s'être efforcé de démontrer qu'aucune de ces théories n'était admissible, se hasarde à en proposer une toute nouvelle qu'il prétend établir sur l'existence supposée, dans les eaux, d'une matière organique de nature végétale *sui generis*, qu'il n'a pas obtenue, qu'il ne peut pas nous montrer, et dont l'existence est absolument problématique.

Si, du moins, M. Bouchardat nous avait apporté à cette tribune, dans une fiole ou dans une capsule, un peu de cette matière végétale, nous aurions pu discuter avec lui sur l'influence pernicieuse de cette matière ; mais non, M. Bouchardat ne nous a pas montré son mystérieux agent.

Je crois cependant que M. Bouchardat avait à sa disposition une source abondante de matière végétale dissoute dans des eaux potables. Qu'il examine plusieurs des fontaines publiques de Paris qui reçoivent et rejettent les eaux du canal de l'Ourq ; celles de Saint-Michel, de la place Saint-Sulpice, du Châtelet, etc. Lorsqu'il s'est écoulé quelques jours depuis que les vasques de ces fontaines ont été grattées et nettoyées, la pierre est recouverte d'une épaisse couche de matières végétales, dont MM. les botanistes pourront peut-être nous révéler la nature.

Mais cette eau ainsi chargée de matières organiques végétales dissoutes ou suspendues, cette eau est bue par l'immense majorité des habitants de Paris, qui la recueillent principalement aux bornes-fontaines. C'est au point qu'on a dû prendre souvent le parti de remplacer ces bornes par des bouches sous trottoir, parce qu'il n'arrivait pas une goutte d'eau sur la voie publique et le ruisseau n'était pas lavé.

Ce n'est pas tout. Quelle eau croyez-vous que l'on boit dans cette multitude de restaurants de tous les étages qui pullulent dans Paris? C'est de l'eau du canal de l'Ourq. Je m'en suis assuré maintes fois en dérobant un peu de cette eau lorsque j'allais dîner dans quelque restaurant, et même dans la

plupart de ceux qui vous font payer votre dîner très cher, c'est de l'eau du canal qu'on vous sert. Je conviens qu'elle est parfaitement filtrée. Presque tous les étrangers qui viennent séjourner quelque temps à Paris ne boivent pas d'autre eau.

Or, s'est-on aperçu jamais que cette eau, si chargée de matière organique végétale, ait occasionné des accidents, des endémies, des épidémies? Non. Voilà cependant un beau sujet d'études que vous avez sous la main ; il est digne de vous.

Il me reste, messieurs, à vous présenter une dernière considération, vous verrez si elle a quelque valeur.

Dans une de ses savantes dissertations, mon honorable collègue M. Jolly m'adressait cette question : Mais y a-t-il donc tant de gens qui boivent de l'eau trouble?

A mon tour j'adresse à M. Jolly la question suivante : Mais y a-t-il tant de gens qui boivent de l'eau?

Je suppose, en effet, que vous n'entendez pas compter pour de l'eau, le bouillon, les tisanes, le thé, la bière, le cidre, le vin et les mille boissons fermentées que les gens de la campagne surtout s'ingénient à faire précisément pour éviter de boire de l'eau seule.

Par de l'eau il faut entendre l'eau seule, l'eau à l'eau, comme on dit vulgairement, l'eau sans aucun mélange, comme la donnent les puits, les sources et les rivières. Car du moment où vous mêlez quelque chose à l'eau, ne fût-ce même que la petite quantité de vin douteux qui constitue l'*abondance* des colléges, vous n'avez plus l'eau dans sa simplicité ; ses qualités bonnes ou mauvaises sont nécessairement modifiées.

Cette pensée qu'on ne buvait peut-être pas autant d'eau qu'on pouvait le croire m'était venue il y a déjà longtemps dans le cours de mes voyages. La discussion élevée à l'occasion des eaux de Paris m'a engagé à examiner la question de plus près. Voici comment je m'y suis pris.

Sur une carte de la France, j'ai distribué une vingtaine de jetons à des distances à peu près égales. J'ai pris les noms de départements sur lesquels le hasard avait fait tomber les jetons ; puis j'ai cherché parmi les correspondants de l'Aca-

démie, et surtout parmi ceux de la Société impériale et centrale d'agriculture de France, des noms connus et offrant les plus grandes garanties d'instruction et d'impartialité. J'ai écrit à chacun de ces honorables correspondants, une lettre uniforme par laquelle je les priais de me faire savoir de quelle boisson on faisait usage dans leur pays, et notamment si l'on y buvait peu ou beaucoup d'eau pure.

Cette espèce d'enquête m'a réussi. J'ai reçu vingt et une réponses catégoriques dans lesquelles on s'est expliqué clairement sur la question posée.

Je dépose sur le bureau ces vingt et une lettres. Elles offrent un grand intérêt, et comme je suis autorisé à m'en servir à mon gré, je me propose d'en faire un plus ample usage quand je traiterai avec tous les détails qu'elle comporte, la question de l'alimentation des populations avec l'eau seule.

Pour le moment, je me bornerai à faire connaître à l'Académie ce qui résulte de ces vingt et une letres, envoyées, comme je l'ai déjà dit, de vingt et un départements représentant les diverses parties du territoire. Il est bien entendu que j'ai laissé de côté, autant que possible, les villes, qui constituent une exception. J'ai demandé surtout quels étaient les usages des habitants de la campagne.

Dans quatre lettres on m'avoue, hélas! qu'on ne boit généralement que de l'eau. Le vin et les autres liquides fermentés ne sont que des exceptions ; on ne les boit guère qu'au cabaret.

Dans trois départements ou contrées on ne boit de l'eau pure que quand on ne peut pas faire autrement, à la dernière extrémité, quand tous les rapés, toutes les piquettes sont épuisés, généralement vers la fin du printemps. Alors quand vient le temps de la moisson, on ajoute à l'eau un peu de vinaigre. Quelques personnes dépourvues de vin sont allées jusqu'à donner du café à leurs moissonneurs.

Enfin, de quatorze départements sur vingt et un, on me répond nettement qu'on ne boit pas d'eau ; plusieurs lettres vont jusqu'à dire qu'on a horreur de l'eau dans le pays.

Ces opinions tiennent compte nécessairement des exceptions qui se présentent en toutes choses ; car enfin, si je vous adres-

sais en ce moment, messieurs, cette question : Quels sont ceux parmi vous qui ne boivent que de l'eau ? Sans aucun doute quelques voix s'élèveraient pour répondre : Moi ! et cependant il est certain que la plupart d'entre nous ne se contentent pas d'eau pure.

Si vous le permettez, je vous raconterai à cette occasion ce qui m'est arrivé l'année dernière, lorsque j'étais à la campagne, en Touraine, chez un de mes parents. Il était précisément question entre nous de la nature des boissons consommées dans le pays. On me disait que les habitants avaient une grande répugnance pour l'eau et n'en buvaient pour ainsi dire jamais. Près de nous se trouvait un jeune garçon de la ferme de dix à douze ans. Je m'adresse à lui par cette question : Dis-moi, mon ami, tu bois bien de l'eau quelquefois ? — L'enfant me regarde avec cette expression que prend la figure quand quelqu'un vous raille. — Non, monsieur, me dit-il. — Comment tu ne bois jamais d'eau ? — Je n'en ai jamais bu, monsieur.

Pour cet enfant aussi bien que pour ses parents et ses compatriotes, c'est une chose humiliante de boire de l'eau ; faire boire de l'eau à un homme, c'est le faire descendre au rang du bétail. Tel est le préjugé.

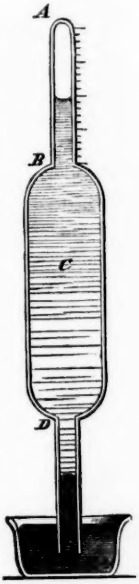
Je pense donc qu'avant de se livrer à une foule de conjectures sur les effets pernicieux de certaines eaux, les observateurs feront bien de s'assurer d'abord si la population qui pourrait en boire en fait réellement sa boisson habituelle, de telle sorte qu'on puisse sérieusement attribuer à l'usage de ces eaux les maladies épidémiques, endémiques ou sporadiques qu'on aura observées dans la contrée.

Je demande à l'Académie la permission de lui faire encore une courte communication pour prendre date au sujet d'un procédé d'extraction et d'analyse des gaz contenus dans les eaux potables.

Bien que, dans mon opinion, le gaz oxygène dissous dans ces eaux ne soit pas destiné à y jouer un grand rôle, j'attache cependant beaucoup d'importance à l'examen de ces gaz, parce que je crois, avec beaucoup d'autres observateurs, qu'il en

est tout autrement pour le gaz acide carbonique. Celui-ci, par ses proportions, son poids et ses propriétés organoleptiques, me paraît capable d'exercer une action très sensible sur les fonctions de l'estomac.

Les ouvrages spéciaux mentionnent un certain nombre de procédés qui ont été conseillés pour l'extraction et l'analyse des gaz contenus dans les eaux.




Parmi ces procédés, il en est qui sont fort bons et d'une grande exactitude ; mais tous exigent un laboratoire complet et un habile manipulateur. Il serait impossible, pour ainsi dire, d'appliquer ces procédés à un très grand nombre d'analyses.

Je me suis donc occupé de la recherche d'un procédé simple et expéditif, qui pût être employé à l'examen d'un grand nombre d'eaux.

J'ai cru le trouver dans l'emploi de l'alcool mêlé à l'eau avec certaines précautions, dans un appareil spécial.

Tout le monde sait que, quand on mêle de l'eau et de l'alcool, il se produit trois phénomènes très sensibles. La température du mélange s'élève beaucoup, en même temps qu'il y a réduction de volume. Mais il se manifeste un troisième phénomène; c'est celui-là dont j'ai cherché à tirer parti. Le mélange devient laiteux, opaque. Cette opacité est due au dégagement des gaz qui étaient dissous dans l'eau et qui en sont éliminés, en partie au moins, par l'alcool, à mesure qu'il se mêle à l'eau.

Après avoir varié cette expérience dans des flacons, en la répétant même avec diverses substances qui ont aussi, en se dissolvant dans l'eau, la faculté d'en chasser les gaz, tels que le chlorure de sodium, le chlorure de calcium et même le sucre, j ai fait construire une sorte d'eudiomètre très simple, que je mets sous les yeux de l'Académie.

Il se compose d'un gros tube de verre pouvant contenir

200 grammes d'eau, *C*. L'une de ses extrémités se termine par un tube plus petit, fermé à son orifice externe et gradué en centimètres cubes, *A*, *B*. L'autre extrémité du gros tube porte aussi un tube semblable à celui que je viens de décrire, mais ouvert, *D*, *E*. En réalité, l'appareil n'est autre chose qu'une espèce de cloche dont les deux extrémités sont réduites à la dimension de tubes d'un centimètre environ de diamètre.

Pour employer cet appareil, on procède de la manière suivante : le tube étant renversé, on y introduit assez de mercure pour remplir le petit tube gradué. Par-dessus le mercure, on verse 100 grammes de l'eau qu'il s'agit d'examiner. Puis, avec des précautions qu'il serait superflu de décrire, on verse sur l'eau, en évitant le plus possible qu'il y ait mélange, la quantité d'alcool nécessaire pour achever de remplir l'appareil. On ferme soigneusement avec le doigt l'extrémité ouverte, et l'on renverse l'appareil sur le mercure.

Aussitôt, l'eau et l'alcool se mêlent, et l'on observe, outre l'élévation de la température et la contraction, une effervescence assez vive : elle est due aux gaz dissous dans l'eau, qui se dégagent et vont se réunir dans le tube gradué.

Au bout de quelques heures, plus ou moins, suivant les proportions du mélange, le dégagement a cessé. Si l'eau tenait en dissolution une assez forte proportion de sels calcaires ou autres insolubles dans l'eau alcoolisée, on remarque que le liquide est trouble, il se forme un précipité.

Si le précipité est formé de carbonates et que l'alcool ne soit pas parfaitement neutre, s'il est acide, on remarque un dégagement de bulles s'élevant du précipité, alors qu'il ne s'en forme plus dans la masse du liquide.

L'oxygène et l'acide carbonique n'étant pas absolument insolubles dans l'alcool, j'ai voulu voir s'il en restait une proportion très sensible dans le liquide. Pour cela, j'ai incliné l'eudiomètre et j'ai placé sous le gros tube une lampe à alcool. J'ai élevé la température jusqu'à ce que la main eût de la peine à tenir le tube serré. A cette température, il ne s'est pas dégagé de quantités de gaz sensibles, ni visibles ; mais

rien n'empêche, si cela est reconnu nécessaire, qu'on fasse bouillir le mélange d'eau et d'alcool.

L'opération étant terminée, il ne resterait plus qu'à compter les divisions du tube gradué, pour savoir quelle quantité de gaz était dissoute dans les 100 grammes d'eau, si ce résultat ne devait pas subir plusieurs corrections.

En premier lieu, il convient de plonger l'eudiomètre dans un mélange d'eau et d'alcool fait dans les mêmes proportions que celui qui existe dans l'appareil, de manière à établir le niveau entre les deux liquides.

En second lieu, il faut tenir compte de la température et de la pression atmosphérique au moment de l'expérience.

Enfin, il faudra calculer l'augmentation de volume résultant du mélange du gaz avec les vapeurs d'eau et d'alcool, qui chacune tiennent une place dans le mélange aériforme.

Supposons qu'on a opéré avec un alcool neutre et que toutes ces corrections sont faites, nous aurons dans le tube gradué l'air et l'acide carbonique libre qui étaient dissous dans 100 grammes d'eau à une température connue.

Pour apprécier les proportions des deux gaz, on pourra faire simultanément une seconde opération dans un second eudiomètre. Dans cette seconde opération, les 100 grammes d'eau seront additionnés d'une quantité d'alcali caustique, potasse, soude, chaux, magnésie, suffisante pour retenir à l'état de carbonate tout l'acide carbonique libre. Cette quantité d'alcali sera toujours bien faible avec des eaux potables. L'alcool ne dégagera plus de l'eau alcoolisée que l'air atmosphérique qu'elle recélait. En déduisant ce nouveau produit du précédent, on aura le volume de l'acide carbonique.

Enfin, si l'on veut connaître la proportion d'acide carbonique unie à des bases, dans un troisième essai, on emploiera de l'alcool légèrement aiguisé par de l'acide chlorhydrique. Le nouveau produit gazeux représentera : 1° l'air atmosphérique; 2° l'acide carbonique qui était à l'état de liberté; 3° l'acide carbonique des bicarbonates ou combiné. En réduisant les deux premiers produits du tout, on aura la proportion de l'acide carbonique des bicarbonates.

Tels sont les services que l'appareil proposé me paraît susceptible de rendre; mais supposons, si l'on veut, que les résultats qu'il donnera ne seront pas tous d'une exactitude rigoureuse, ou bien encore qu'on ne fera qu'une partie des corrections prévues, qu'on se contentera, par exemple, d'opérer toujours à la même température et avec des mélanges semblables, tant pour leurs proportions que pour le degré de l'alcool, et en rétablissant le niveau des liquides. On n'aura évidemment que des résultats approximatifs, mais comparables entre eux. Peut-on se contenter de tels résultats pour le genre de recherches auxquelles je me livre? Je le crois, et voici mes raisons.

Les proportions de gaz dissous dans les eaux potables et même dans les eaux minéralisées n'ont aucune stabilité. Ces proportions varient à tout moment. Un changement de température, même léger, une variation barométique, une altération dans la composition saline ou organique de l'eau, une simple agitation, suffisent pour changer les proportions des gaz dissous.

Dans les rivières, ces variations ont déjà été constatées. M. Poggiale les a déterminées pour différentes époques de l'année dans l'eau de la Seine. Il est probable que dans cette eau, les proportions de gaz ne sont pas semblables, même à toutes les heures du jour.

Je crois pouvoir conclure de ces considérations que ce qui importe le plus, ce n'est pas de pouvoir déterminer, avec la plus grande exactitude, les proportions de gaz dissous dans une eau à un moment donné, mais plutôt de pouvoir multiplier beaucoup les épreuves de ce genre, soit sur la même eau, soit sur des eaux différentes.

Je m'estimerai heureux si l'appareil que je propose peut servir à déterminer ces valeurs relatives et comparables.

Je demande pardon à l'Académie de lui présenter un travail aussi incomplet; mais dans un moment où tant d'esprits ingénieux s'occupent de cette question des eaux, j'avais à craindre que l'idée si simple de mon appareil ne vînt à d'autres. J'ai désiré prendre date. Je vais m'occuper, avec les

bons conseils de mes amis et surtout de quelque obligeant physicien, des recherches et des expériences qui doivent compléter l'imparfaite communication d'aujourd'hui.

M. Gaultier de Claubry : Je me proposais de m'occuper immédiatement de l'importante question relative aux eaux potables, mais je ne puis laisser sans observations ce que notre collègue M. Robinet vient d'exposer à l'Académie.

Prenant la peine de calculer la proportion en poids d'oxygène que contient l'air dissous dans 1 litre d'eau et qui ne s'élève qu'à quelques milligrammes, il en a conclu, toujours dans le but de soutenir l'opinion par lui émise relativement au peu d'importance qu'il convient d'attacher à l'aération de ce liquide, que cette quantité est impropre à rendre compte de ses effets dans la digestion. Rappelant à ce sujet l'opinion de Magendie, qui la considère comme le résultat d'une fermentation, il a cherché à démontrer combien dans ce cas le peu d'air contenu dans l'eau est insuffisant pour la déterminer.

Sans nous occuper ici de la question de savoir si la manière de voir de Magendie est fondée ou non, il importe de ne pas laisser admettre une erreur comme celle dans laquelle est tombé notre collègue.

Il n'est personne qui ignore la remarquable expérience de Gay-Lussac sur le moût de raisin que je rappellerai en peu de mots.

Le moût du raisin à peine exposé à l'air entre en fermentation, tandis que si les grains de raisin ont été écrasés dans une éprouvette sur le mercure, en l'absence complète de l'air, il peut être conservé sans la plus légère altération, même aux températures les plus favorables à la fermentation vineuse ; mais si l'on y introduit une bulle d'oxygène ou d'air d'un volume même à peine sensible, elle se détermine et se continue jusqu'à ce que tout le sucre ait été transformé en eau et en acide carbonique.

L'opinion dans laquelle l'oxygène jouerait le rôle que lui attribuait Magendie trouverait donc dans les quelques milligrammes d'oxygène que renferme l'air de l'eau une quantité plus que suffisante pour cette réaction.

Cherchant un moyen facile et prompt pour déterminer la proportion et la nature des gaz dissous dans l'eau, M. Robinet vient de nous proposer l'emploi d'un procédé pour lequel il veut prendre date et fondé sur ce fait que l'alcool ajouté à l'eau en dégage des bulles qu'il est possible de recueillir et de mesurer.

Le fait sur lequel se base notre collègue est connu depuis très longtemps; Gay-Lussac l'avait signalé comme *propre* à démontrer l'*existence* de l'air dans l'eau, mais comme *impropre* à en faire connaître la *proportion*. Depuis plus de trente ans, dans mes leçons, je l'ai décrit et montré par expérience.

Ce mode d'opérer est tout à fait impropre en effet à fournir aucun résultat exact, l'air et l'acide carbonique n'étant dégagés qu'en partie par l'addition de l'alcool à l'eau, et ce produit, suivant les proportions relatives de ses deux composants, pouvant redissoudre avec facilité une portion des gaz dégagés d'abord.

Notre collègue a ajouté, il est vrai, que s'il était nécessaire, on pouvait élever *un peu* la température du tube. Mais, outre que l'instrument qu'il vient de nous présenter ne se prêterait pas à cette action, une grande partie des liquides se trouvant chassée au dehors, il a oublié, ainsi que Humboldt et Gay-Lussac l'ont démontré, que ce n'est qu'à l'aide d'une ébullition soutenue qu'on parvient à dégager les dernières parties de gaz, dont la composition varie d'une très remarquable manière, du commencement à la fin de l'opération, l'oxygène prédominant de plus en plus, à ce point que l'air qu'on recueille en dernier lieu en renferme jusqu'à 36 pour 100 et plus, au lieu de 21, en nombre rond, qu'on rencontre dans l'atmosphère.

Occupons-nous maintenant du rapport.

L'importante discussion qu'il a soulevée devrait de toute nécessité conduire à quelques résultats pratiques nettement définis; malheureusement si elle est utile et même nécessaire, elle n'offre aucune base incontestée.

Il ne peut être question ici de l'eau considérée dans ses

éléments chimiques, oxygène et hydrogène, pas plus que de l'air comme formé d'un mélange d'azote et d'oxygène, lorsqu'on s'occupe de l'atmosphère.

Il s'agit donc à la fois de rechercher quels sont parmi les corps que contient l'eau, à la surface de la terre ou provenant de ses profondeurs, ceux qui sont utiles et ceux qui peuvent être nuisibles ou offrir du moins des inconvénients pour la santé de l'homme.

L'air est-il un élément nécessaire ou indifférent des eaux potables?

Il semblerait que la question pourrait être résolue par cette considération que toute eau qui coule à la surface de la terre, et qui se trouve plus naturellement destinée aux usages de l'homme, en renferme des proportions considérables, en même temps que cet air est constamment alors plus riche en oxygène que celui de l'atmosphère, et sans attacher à son manque d'aération, relativement à la production du goître, toute l'importance que M. Boussingault avait autrefois attachée à ses observations sur celle de la Basa dans les Cordillères, on ne peut disconvenir que du moins il n'avait pas eu affaire à une bonne eau potable.

Des eaux non aérées qui proviennent de profondeurs plus ou moins grandes ont bientôt absorbé, en l'analysant, une partie de l'air de l'atmosphère ou échangé contre lui l'azote qu'elles contenaient.

Ce fait seul ne démontre-t-il pas que l'eau non aérée ne se trouve pas dans les conditions les plus favorables pour constituer ce liquide tel que les fleuves et les rivières fournissent si facilement et si généralement à l'homme le moyen de se la procurer?

Nous avons cependant entendu M. Bouchardat invoquer dans la première partie de sa discussion, pour démontrer que l'eau aérée par l'ébullition offre les mêmes avantages d'un bon liquide potable, l'usage du thé chez les Chinois!

Notre cher collègue qui, du reste, a émis cette manière de voir d'une manière beaucoup moins affirmative dans une se-

conde séance, n'a pas fait attention à l'énorme différence qui existe entre les objets qu'il comparait entre eux.

Quelle analogie peut-il exister en effet entre l'eau privée seulement par la chaleur de l'air qu'elle a dissous, et ce même liquide chargé de quelques-uns des principes du thé, la caféine, par exemple? Aucune, et il y a lieu d'être surpris de l'émission d'une pareille opinion de la part de notre savant collègue.

Si l'air est en réalité utile pour que l'eau potable jouisse de toutes les qualités désirables, toute action qui tendrait à le lui enlever offrirait dès lors des inconvénients, et sous ce point de vue la filtration, utile pour séparer les corps en suspension, agirait d'une manière défavorable, si l'on s'en rapportait aux résultats signalés dans le rapport, le passage au travers de sable suffisant pour enlever au liquide une portion de l'air qu'il renferme.

Outre qu'il serait nécessaire pour admettre que le même sable agirait constamment de la même manière sur l'eau qui le traverserait, de vérifier ce fait sur une grande échelle, les effets indiqués pouvant ne pas continuer à se produire, il ne faut pas perdre de vue ce que M. Lefort a constaté et que bien antérieurement Humboldt et Gay-Lussac avaient démontré, avec quelle facilité l'eau reprend l'air qu'elle a pu perdre et les gaz échangent leur place au sein du liquide par suite d'un simple contact.

Il n'existe peut-être pas d'eau qui ne renferme des proportions plus ou moins grandes d'acide carbonique, et la composition de l'atmosphère explique parfaitement sa présence, abstraction faite de toute autre cause.

On admettait cependant généralement que des gaz plus solubles pouvaient, en raison même de cette propriété, déplacer complétement des gaz moins solubles, mais, abstraction faite des acides chlorhydrique et fluoborique pour la proportion seule constituant des hydrates distillables sans altération, tous sans exception, quelle que soit leur solubilité, peuvent être déplacés par les gaz les plus insolubles, l'hydrogène par exemple, ainsi que je l'ai démontré (1).

(1) *Bulletin de l'Académie*, 1858-1859, t. XXIV, p. 1016.

Les influences des milieux gazeux respectifs au contact desquels les eaux se trouvent placées peuvent donc exercer momentanément une action sur elle, mais le simple contact avec l'atmosphère, pourvu qu'il soit suffisamment large et renouvelé, suffit pour amener l'eau, sous le rapport de l'air qu'elle contient, à des moyennes qui satisfont aux conditions désirables.

En ce qui concerne l'acide carbonique, il faut distinguer avec soin les eaux qui renferment ce gaz en très faible proportion et à l'état libre, de celles dans lesquelles il existerait des bicarbonates, lors même que l'acide carbonique y serait prédominant. Cette considération a complétement échappé au rapporteur, et mérite d'être appréciée si, conformément à l'opinion de Dupasquier, le bicarbonate de chaux exerce une action sérieuse dans la digestion.

Plus on avance dans la question, plus on s'aperçoit donc du nombre et de l'importance des points qu'il serait indispensable d'étudier avant de se prononcer sur la nature des eaux potables.

Une expérience décrite dans le rapport semblerait indiquer les effets nuisibles, quant à la proportion d'acide carbonique libre, qu'exercerait la filtration de l'eau à l'aide de pierres poreuses, dont l'action serait telle, que de l'eau gazeuse même perdrait son acide carbonique par le seul contact de ces pierres.

Encore ici il eût été indispensable d'opérer et sur une grande échelle, et sur les eaux potables elles-mêmes, pour savoir si l'action des pierres se continuerait, jusqu'à quel point elle s'exercerait dans les conditions habituelles de la filtration, et quelle modification réelle, par addition ou par soustraction de ses principes constituants, peut éprouver l'eau clarifiée de cette manière.

Sans aucun doute, une partie du gaz carbonique dissous par l'eau peut provenir du sol qu'elle traverse, mais si les expériences de MM. Boussingault et Lewy ont démontré l'énorme influence de la fumure récente sur la proportion de gaz carbonique contenu dans les terrains, on ne peut rien en inférer en ce qui touche les eaux qu'on ne viendra certes pas

recueillir dans ces conditions quand elles seront destinées à la boisson.

Un seul mot en passant relativement à un passage du rapport. L'eau gazeuse simple, y est-il dit (p. 97), *contient ordinairement un peu d'acide chlorhydrique.*

Jamais le gaz carbonique destiné à la fabrication des eaux gazeuses ne doit être obtenu à l'aide de l'acide chlorhydrique, c'est toujours avec l'acide sulfurique et la craie qu'on le prépare; il n'était donc pas nécessaire, pour éviter les effets qui auraient pu être produits par le premier acide, d'avoir recours à des eaux gazeuzes naturelles.

Dans le but de reconnaître si l'air est nécessaire à l'eau potable et si l'acide carbonique ne peut le remplacer, M. Robinet s'est mis au régime d'*eau distillée bouillie et rendue acidule par le gaz carbonique.*

La plus simple réflexion suffit pour démontrer qu'une semblable expérience ne peut conduire à aucun résultat concluant.

Outre l'acide carbonique en proportion telle qu'il rend l'eau acidule et qu'il en fait un liquide à part, ce n'est pas avec de l'eau distillée qu'il eût fallu opérer, notre collègue ne pouvant nier que les sels ou autres substances que renferme l'eau n'exercent une *action quelconque.*

L'un des points les plus importants de la question des eaux potables est, sans contredit, relatif à leur température. Le rapport a beaucoup insisté sur les variations qu'elle ne peut manquer d'offrir dans les fleuves et les rivières, et sur la fixité relative de la température des eaux de sources.

Il n'y a pas lieu de discuter un fait. — Les eaux des sources un peu profondes présentent à leur point d'émergence une température peu variable, mais ce qu'il s'agit de savoir, c'est d'abord si c'est la température la plus avantageuse pour l'économie, et ensuite si, en l'admettant, les eaux peuvent la conserver dans les conditions de transport au moyen des aqueducs.

Sous le premier point de vue, je me défie beaucoup de cette fraîcheur des eaux de source, et l'expérience que j'en ai

aite personnellement en Algérie, m'a appris combien l'usage peut en devenir dangereux, lors même qu'on les boit dans des conditions de température du corps qui ne puissent y déterminer des modifications subites dont chacun connaît le danger.

Relativement au second, le transport à grandes distances au travers d'aqueducs peut-il amener les eaux au point où elles seront utilisées, dans les conditions de température signalées comme désirables, sans modifier quelques autres de leurs caractères?

Si les aqueducs sont découverts, l'eau se trouve placée dans les conditions de celle des fleuves et des rivières, et tend à équilibrer sa température avec celle de l'atmosphère.

S'ils sont clos, et qu'on ait affaire à des eaux renfermant du bicarbonate de chaux en proportion un peu considérable, en supposant que le contact des matériaux ne tende pas continuellement à élever leur température, du moins l'acide carbonique dégagé rendrait plus ou moins difficile leur aération.

S'il y existe une ventilation, comme tout semble le rendre nécessaire, on retombe plus ou moins dans l'inconstance de fixation de la température, mais sans jouir suffisamment cependant des avantages de l'aération complète dont il est impossible de nier les effets.

Sous ce rapport, il reste donc encore beaucoup de points indéterminés dans la question.

A l'exception de l'eau de la pluie et de celle qui provient de la fonte des neiges, toute eau naturelle renferme en dissolution divers sels que notre collègue Bouchardat a énumérés en cherchant à démontrer que, à l'exception de quelques substances toxiques, telles que les arséniates par exemple, leur présence en proportions variées, ou leur absence mérite à peine l'attention.

Je ne pense pas que cette opinion soit partagée par un grand nombre d'hygiénistes et de médecins, et je me contenterai de rappeler que l'eau plus ou moins saturée de sulfate de chaux répugne à tous et se trouve caractérisée par tous aussi

à l'aide d'une même expression d'*eau lourde*, qu'il serait bien singulier de rencontrer si générale dans le cas où cette eau serait aussi bonne à boire que toute autre.

Regardant comme indifférents tous les sels qui ne sont pas dangereux par eux-mêmes, notre collègue a cherché parmi les autres substances qu'elles transportent, quelles sont celles qui peuvent les rendre nuisibles, et, éliminant les substances organiques *en suspension* sur lesquelles nous allons revenir, il attribue à des *produits organiques solubles* les mauvaises qualités des eaux. Mais il n'a pas apporté un seul fait à l'appui de son opinion, que des faits bien constatés seraient seuls aussi de nature à soutenir.

Quant aux substances organiques seulement transportées auxquelles il attribue le rôle de ferment, séparables par la filtration, elles cesseraient d'exercer aucune action lorsque les eaux consommées seraient parfaitement transparentes.

Restent les germes à l'aide desquels se produisent les végétations dont nous a parlé M. Robinet, que transporte avec elle toute eau soumise pendant plus ou moins de temps au contact de l'atmosphère, et dont ne seraient pas préservées des eaux de sources provenant de grandes distances, et non, comme il l'admet par erreur, les produits solubles auxquels notre collègue M. Bouchardat fait jouer un rôle si remarquable pour des substances entièrement problématiques.

La filtration des eaux en grand, dont nul ne conteste l'importance, est environnée de difficultés qu'il est impossible de méconnaître; mais la science serait-elle aujourd'hui dans un état d'infériorité qui ne lui permît pas de résoudre ce problème? Je ne le pense pas, et pour moi il n'est pas douteux qu'à un appel sérieux elle ne répondît, comme en tant d'autres circonstances, par des faits positifs qui conduiraient à des dépenses moindres que celles qu'occasionnera le système contraire et sans les mêmes inconvenients, appel qu'il eût fallu du moins tenter avant de renoncer à obtenir les résultats dont ils auraient été la conséquence.

Mes conclusions seront très simples :

Pour être acceptées comme potables, les eaux doivent :

Avoir une saveur fraîche et agréable;

Etre largement aérées;

Ne contenir que les faibles proportions des sels qu'on rencontre dans toutes les eaux dont l'expérience a démontré les bonnes qualités.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, etc., par M. le docteur Cam. Montagne. Paris, 1856.

Traité des désinfectants sous le rapport de l'hygiène publique, par M. A. Chevallier.

Essais sur les recherches à faire et les réactifs à employer dans les visites des officines de pharmacie, les magasins de drogueries et d'épiceries, etc., par le même auteur.

Code des officiers de santé de l'armée de terre, etc., 1re partie, par M. le docteur P. A. Didiot. (Déposé par M. Larrey.)

Les fumeurs d'opium en Chine. Étude médicale par M. le docteur Libermann. (Offert par M. Larrey.)

Anthropologie. Mémoire sur l'unité des spécialités des espèces humaines, par M. le docteur J. E. Cornay.

Mémoire sur l'utilité d'un conseil de prévision destiné à l'étude des causes des accidents et des moyens de les prévenir, par le même auteur.

Discours prononcé aux obsèques de M. Alphonse Robert, le 4 décembre 1862, au nom de l'Académie impériale de médecine, par le vice-président M. H. baron Larrey.

Des eaux publiques et de leur application aux besoins des grandes villes, des communes et des habitations rurales, etc., par M. Grimaux (de Caux).

Rapport de l'Institut médical universel, fondé à Bruxelles, rue de la Montagne, pour le traitement des maladies chroniques, par M. le docteur Levrat.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, 5e série, t. 1er à V.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, t. V, n. 9 et 10.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Janvier.

SÉANCE DU 27 JANVIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics invite l'Académie à vouloir bien lui transmettre sans retard les trois rapports généraux sur les épidémies, sur les eaux minérales et sur la vaccine. (Il sera écrit à MM. les rapporteurs pour les inviter à vouloir bien hâter leurs rapports.)

Le même ministre transmet à l'Académie :

I. Deux rapports de M. Picard sur des épidémies d'angine couenneuse et de variole qui ont sévi dans l'arrondissement de Romorantin. (*Commission des épidémies.*)

II. Les recettes de divers médicaments contre l'hydropisie, les entorses, etc. — De nouveaux certificats à l'appui d'un remède présenté par la dame Moreau. — Deux lettres de rappel de rapports au sujet des communications faites par les sieurs Corne et Caron. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Tableau des vaccinations pratiquées dans le département des Ardennes pendant l'année 1861. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Larivière remercie l'Académie de lui avoir

accordé une médaille d'argent pour son travail sur une épidémie de variole à Tien-Tsin.

II. De l'insuffisance des traitements employés pour combattre l'héméralopie épidémique, par M. le docteur DESMARETS, médecin-major au 13e de ligne. (*Renvoi à* M. Gosselin.)

III. Iléus symptomatique d'occlusion intestinale par bride péritonéale congénitale, par M. le docteur Jules PÉRIER. (*Commissaire:* M. Jobert, de Lamballe.)

IV. Note sur les angusties artérielles traumatiques, par M. le docteur BRUN-SÉCHAUD. (*Commissaire:* M. Huguier.)

PRIX BARBIER.

N° 2. Opération d'ovariotomie suivie de guérison, par M. le docteur DESGRANGES (de Lyon).

—

## LECTURES.

M. BRIQUET commence un discours sur les eaux potables que nous publierons dans la prochaine séance (p. 336).

— A quatre heures un quart, l'Académie se forme en comité secret.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

M. Jules Cloquet offre à l'Académie les ouvrages suivants en langue allemande :

1° Die Orthopædie der Gegenwart, von A. Schilling.

2° Die Scoliose, von Hofrath Doctor Wildberger.

M. Larrey dépose sur le bureau, de la part de M. le professeur Heyfelder père, une brochure en langue russe intitulée : Rapport sur les opérations pratiquées à l'hôpital des ouvriers de Saint-Pétersbourg de 1859 à 1861.

De la Glycérine, de ses applications à la chirurgie et à la médecine, par M. Demarquay.

Quelques réflexions sur le sphygmomètre cardiaque de MM. Chauveau et Marey, par M. le docteur Beau.

Éloge de M. Thenard, prononcé dans la séance publique annuelle de l'Académie impériale de médecine du 9 décembre 1862 par M. Frédéric Dubois (d'Amiens), secrétaire perpétuel.

M. le docteur Luigi Castellana, de Palerme (Italie) offre en hommage à l'Académie plusieurs brochures en italien de sa composition sur divers sujets de médecine.

Joarboek, 1862. In-8°.

Verhandelingen der Koninklijke akademie van Wetenschappen, t. VIII.

Verslagen en mededeelingen, t. XIII et XIV.

Hippocratis et aliorum medicorum, etc., edidit F. Ermerins, t. II., in-4°.

Mémoires des concours et des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique, 3e fasc. du t. V.

Gazette des eaux. Revue des eaux minérales et des bains de mer.

Quelques considérations sur la vaccine, par M. le docteur Montanier.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 2.

La France médicale, n. 4.

El genio quirurgico, n. 378.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 4.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Décembre 1862.

Journal de médecine de Bordeaux. Janvier.

Union médicale de la Seine-Inférieure, n. 5.

Le Courrier médical, n. 4.

Gazette médicale de Paris, n. 9.

L'Abeille médicale, n. 4.

La Gazette des eaux, n. 252.

L'Union médicale, n. 10 à 12.

Gazette des hôpitaux, n. 9 à 11.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 3.

SÉANCE DU 3 FÉVRIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un cahier d'observations médicales, recueillies en 1862 par M. le docteur NOGARET, médecin inspecteur des eaux minérales de Salies-de-Bearn (Basses-Pyrénées). — Un rapport de M. le docteur OURGAUD sur le service médical des eaux d'Ussat (Ariége) pendant l'année 1861. — Un rapport de M. le docteur TELLIER sur le service médical des eaux de Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire) pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département du Jura pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. La recette et l'échantillon d'un remède dit : Panacée universelle. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un prétendu spécifique des panaris. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Statistique comparative de la fréquence du goître suivant la provenance des eaux potables dans la commune de Plancher-les-Mines, par M. le docteur POULET. — Note sur un moyen d'approvisionner Paris d'une eau potable, salubre et abondante, par M. le docteur Odile CHEVILLON. — De l'eau.

Considérations sommaires, théoriques et pratiques, par M. GRIMAUX (de Caux). (*Renvoi à* la commission des eaux potables dont M. Poggiale est rapporteur.)

II. Physique appliquée. Note sur l'altération produite sur le linge par les sirops, par M. DORÉ. (*Renvoi à* l'examen de M. Boudet.)

III. M. ROBINET présente, au nom de l'auteur, M. O. REVEIL, et des éditeurs, MM. J.-B. BAILLIÈRE et FILS, la première année de l'*Annuaire pharmaceutique*, ou *Exposé analytique des travaux de pharmacie, physique, histoire naturelle, pharmaceutique, hygiène, toxicologie et pharmacie légale, précédé des programmes de l'enseignement en France et du service des hôpitaux civils, de l'armée et de la marine, suivi des rapports de l'exposition de Londres.*

IV. MM. Victor MASSON et FILS, éditeurs, offrent en hommage à l'Académie un exemplaire de chacune de leurs dernières publications scientifiques. (Voy. la correspondance imprimée.)

V. M. le docteur Alexandre MEYER prie l'Académie de vouloir bien accepter un pli cacheté en dépôt dans ses archives. (*Ce dépôt est accepté.*)

VI. Relevé des vaccinations pratiquées en 1862 par M. le docteur HOURSOLLE (de Bayonne). (*Commission de vaccine.*)

VII. M. le professeur J. B. FASOLI (de Venise) prie l'Académie de vouloir bien le comprendre au nombre des candidats à la place de correspondant étranger. M. Fasoli adresse en même temps la liste de ses titres à l'appui de sa candidature. (*Renvoi à* la commission des correspondants étrangers.)

VIII. M. GRANDCOLLOT adresse à l'Académie une lettre de réclamation de priorité en faveur du pessaire présenté tout récemment par M. CHARRIÈRE fils.

IX. M. le PRÉSIDENT dépose sur le bureau l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. COINDET, médecin-major de 1re classe aux ambulances du corps expéditionnaire du Mexique :

« Je vous ai parlé des eaux, et en raison des diarrhées, des dysenteries qui se manifestaient en assez grand nombre dans les différents corps de la garnison, j'ai pensé que ces affections pourraient bien tenir, en partie du moins, à leur mauvaise qualité, et nous avons, M. le pharmacien aide-major Fabre et moi, procédé à leur analyse dans la limite des moyens que nous avions à notre disposition.

» Palmar est sur la ligne de séparation des eaux de l'Atlantique et du Pacifique; il n'y existe aucune rivière, aucun ruisseau. Par suite de la profondeur de ses citernes, il était à priori logique de supposer que leurs eaux renfermaient peu d'air, et c'est ce que nous a démontré approximativement l'emploi de la chaleur, sans compter le sentiment de pesanteur qui suivait leur ingestion.

» En les faisant évaporer dans une capsule de porcelaine, nous avons reconnu qu'elles se troublaient et se recouvraient d'une pellicule à une certaine température, ce qui nous a indiqué la présence d'une quantité anormale de bicarbonates.

» Le résidu de l'évaporation nous a donné un poids de 2 à 3 décigrammes de plus que dans les eaux véritablement potables. Ce résidu était composé de matières organiques, en petite quantité toutefois, de chlorures, de carbonates de chaux, de silice.

» Les eaux sont claires, limpides; par le repos elles ne laissent déposer sur les parois du vase aucune matière étrangère. Elles sont sans odeur, sans mauvais goût, mais seulement un peu fades ; de plus, elles dissolvent incomplétement le savon et cuisent mal les légumes.

» Pour obvier à ces derniers inconvénients, les habitants du pays se servent d'une terre de soude, d'une couleur noirâtre, d'une saveur alcaline, qu'ils tirent de certaines mares environnantes.

» Leur température, le matin, est de 15 degrés; elle ne varie pas dans la journée.

» D'après ces données, j'ai proposé au général de recommander l'usage de la terre de soude dont je viens de parler, et dont le prix est extrêmement minime. Sous son influence,

la chaux se précipite; elle est retenue par le filtre en même temps que les matières organiques. Il suffit d'en mettre par litre une quantité à peu près équivalente à celle qui est en excès dans le résidu que donnent 1000 grammes d'eau par l'évaporation. De plus, le filtre fermé de couches superposées de grès, de sable lavé, de charbon, doit être placé à une certaine hauteur, de manière que l'eau en tombant puisse se battre et s'aérer.

» Ces prescriptions ont été lues au rapport et l'on s'applaudit généralement de leur mise à exécution.

» La question des eaux est une chose très importante ici. J'ai appris qu'il était dans l'habitude du pays de se servir de pierres à filtrer, et j'ai été heureux de voir mes recommandations premières corroborées par l'usage. Les tonneaux de l'administration nous servent pour l'établissement de ces filtres qui donnent ainsi une eau très agréable et exempte de propriétés malfaisantes. »

—

## ÉLECTIONS.

L'ordre du jour appelle l'élection d'un membre titulaire dans la section de physique et chimie médicales.

M. le Secrétaire donne lecture de la liste de présentation dressée par la commission; elle est ainsi conçue :

En première ligne, M. Berthelot,

En deuxième ligne *ex æquo*, MM. Bouis et Guillemin,

En troisième ligne, M. Giraud-Teulon.

Votants: 73. — Majorité: 37.

| | | |
|---|---|---|
| M. Berthelot obtient. . . . . | 55 | suffrages. |
| M. Giraud-Teulon . . . . . | 14 | — |
| M. J. Bouis . . . . . | 2 | — |
| M. Guillemin . . . . . | 1 | — |
| Billet blanc . . . . . | 1 | — |

M. Berthelot ayant obtenu la majorité des voix, est élu membre de l'Académie dans les sections de physique et chimie médicales.

Sa nomination sera soumise à l'approbation de Sa Majesté l'Empereur.

—

## RAPPORTS.

M. Tardieu, au nom de la commission des eaux minérales, donne lecture du rapport général annuel sur les différents services des eaux minérales de France.

Les conclusions de ce rapport ont été lues et adoptées dans un précédent comité secret. (Ce rapport sera inséré dans le t. XXVI des *Mémoires de l'Académie*.)

M. Depaul, au nom de M. Oudet, lit un rapport sur un nouveau davier pour l'extraction des dents, imaginé par M. Destanques, médecin à Mont-de-Marsan.

Le 7 décembre 1861, M. Destanques soumettait à votre appréciation, sous le nom d'attractif, un nouveau davier sur lequel vous nous aviez chargé, M. Depaul et moi, de vous faire un rapport.

Cet instrument, dont M. Destanques se servit devant nous, nous parut offrir le grand inconvénient de nécessiter l'emploi des deux mains dans la pratique d'une opération qui réclame le concours d'une main libre pour faciliter l'application de l'instrument et garantir les parties voisines de toutes lésions.

M. Destanques se rendit à nos observations et revint aux premiers essais qu'il avait faits.

Aujourd'hui, il présente à l'Académie sous le nom d'attractif un davier qu'on peut manœuvrer avec une seule main, et qui possède la force nécessaire à l'usage auquel il est destiné.

Comme l'Académie peut le voir et en juger par la description et les planches jointes au mémoire, le mécanisme de cet instrument, reposé entièrement dans la mobilité du crochet ou mors supérieur qui saisit la dent, l'attire par un mouvement d'élévation et l'enlève en la faisant glisser sur le plan incliné du mors inférieur.

Cet instrument, par son mode d'action, se rapproche des daviers ordinaires, en ce qu'il ne prend pas, comme les clefs et autres instruments du même genre, son point d'appui sur les dents voisines ni sur les gencives, ce qui permet d'éviter la contusion de ces dernières. Avec lui on a moins à craindre

les fractures des procès alvéolaires, et même dans tous les cas, suivant l'auteur, de voir se briser la dent qu'on veut extraire. Mais il diffère des autres daviers par son mode d'action qui constitue son principal caractère. La dent n'est point enlevée par un mouvement de version, mais en même temps qu'elle est soulevée par l'instrument, elle glisse sur le plan incliné du mors inférieur.

Nous terminons en ajoutant que les épreuves faites sous nos yeux ont complétement réussi.

Néanmoins nous ne dissimulerons pas que les avantages que peut présenter cet instrument n'ont été obtenus qu'en lui faisant subir des complications nombreuses qui pour beaucoup de praticiens ne prévaudront peut-être pas sur la simplicité et l'application facile des daviers ordinaires dont ils tirent tous les jours d'heureux résultats.

Toutefois vos commissaires ne peuvent s'empêcher de reconnaître dans l'attractif de M. Destanques une idée ingénieuse, susceptible d'être fécondée, et ils vous proposent qu'il soit adressé des remercîments à l'auteur.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Briquet : J'ai le malheur d'être l'un de ces prétendus hygiénistes de mauvais augure desquels a parlé d'une façon si désobligeante notre honorable collègue M. Robinet. Il est vrai que son nom se rattache si naturellement à la question des eaux potables, que peut-être on a mauvaise grâce à ne pas se montrer coulant avec lui ; mais la discussion a ses droits et la controverse ses priviléges ; et, pourvu qu'on ne dépasse pas les limites prescrites par cette urbanité athénienne qui constitue les mœurs académiques, on doit pouvoir dire beaucoup de choses, sans être exposé à des récriminations désagréables. Or, je ne sache pas que jusqu'à présent aucune des personnes qui ont pris part à la discussion, ait dans cette enceinte dépassé ces limites. Pour mon compte, s'il m'arrive

de dire quelque chose que ce soit à l'adresse de notre honorable collègue M. Robinet, ce qui arrivera probablement, je le supplie de ne pas le prendre en mauvaise part et d'être assuré que personne n'a plus que moi d'estime pour son talent et pour son caractère.

Je conviens volontiers que nous vivons dans le meilleur des mondes possibles, puisque, suivant notre honorable collègue M. Robinet, personne en France n'en est réduit à ne boire que de l'eau, et qu'en outre l'administration municipale de Paris se propose d'offrir presque gratuitement à tous de l'eau potable, douce en hiver et fraîche en été.

Mais je ne conviens pas également que les vues de votre commission soient de nature à nous donner les meilleures eaux possibles. Je vais donc examiner le rapport de la commission : 1° sous le rapport de la composition chimique, 2° sous celui de la limpidité des eaux, et enfin 3° sous celui de leur température.

Sous le rapport chimique, je ne m'occuperai de la composition des eaux que sous le point de vue médical.

Je commence par établir qu'en résumant le savant exposé de notre habile rapporteur M. Poggiale, on peut dire que votre commission admet : 1° que les eaux de rivières contiennent les gaz nécessaires à la composition d'une bonne eau, en quantité supérieure à ce qu'il en faut, et les sels fixes dans une proportion inférieure à celle où ils peuvent nuire, qu'en conséquence elles sont agréables à boire et légères pour l'estomac ; 2° qu'au contraire les eaux de sources considérées en général ne contiennent pas suffisamment les gaz utiles et renferment les matières fixes dans une proportion qui peut être nuisible, qu'elles sont peu agréables au goût, dures et lourdes, qu'en conséquence sous le rapport chimique les eaux de rivières devaient avoir la préférence sur les eaux de sources.

La commission reconnaît que la présence des gaz dans l'eau est une condition indispensable dans une bonne eau potable, et que les matières fixes sont nuisibles lorsqu'elles dépassent un millième par litre.

Elle est en cela de l'avis de tous les hygiénistes depuis Hippocrate, Galien, Tourtelle, Hallé, Londe, jusqu'à MM. Rostan, Michel Lévy et Tardieu. M. Robinet a prétendu que c'était à tort qu'on rangeait Hippocrate parmi les auteurs qui préféraient les eaux de rivières, car le père de la médecine vantait au contraire l'excellence des eaux de sources. Voici, messieurs, un aperçu de la doctrine d'Hippocrate sur les eaux qui vous prouvera que M. Robinet s'est trompé.

Hippocrate étudie les eaux suivant leur provenance; ainsi il s'occupe des eaux de marais, des eaux de sources et des eaux venues du ciel. Je mets de côté les eaux de marais dont la qualité n'est pas mise en discussion, et je passe aux eaux de source.

Hippocrate dit que parmi ces eaux il y a deux grandes classes :

1° Les eaux qui proviennent des parties dures du sol, et celles qui viennent des lieux où il y a des métaux et des minéraux, qui sont toutes les deux mauvaises.

2° Les eaux qui proviennent des parties terreuses, qui sont chaudes en hiver et fraîches en été. Parmi ces eaux les unes sont douces et légères, mais elles ne conservent cette qualité que si elles coulent vers le levant ou vers le nord; mais elles la perdent, si elles se dirigent vers le sud ou vers l'ouest, et deviennent dures et crues.

De ces eaux un homme robuste et bien portant peut en boire sans inconvénient, mais ceux qui sont malades doivent faire un choix; ceux qui sont irritables ou pléthoriques doivent ne boire que les eaux douces; ceux, au contraire, qui sont lymphatiques choisiront celles qui sont dures.

Ici nous nous arrêtons pour faire observer à M. Robinet, qui présente Hippocrate comme son oracle, qu'il n'a pas pris garde que précisement les eaux de la Dhuis vont venir à Paris en se dirigeant vers le sud-ouest, sens dans lequel les eaux prennent si mauvaise qualité, et nous lui demandons ce que deviendront les pauvres Parisiens auxquels l'eau dure ne conviendra pas et qui alors n'en auront pas d'autre à boire.

La seconde espèce d'eaux des collines est saumâtre, lourde,

dure et impropre à la cuisson ; enfin la troisième espèce comprend les eaux salines qui ne purgent pas comme on le croyait, mais qui, au contraire, sont très astringentes.

Ainsi sur cinq espèces d'eaux de source il n'y en a qu'une de bonne, et encore se sous-divise-t-elle en eaux dont une moitié est bonne et l'autre moitié mauvaise, de telle sorte qu'en définitive il n'y a qu'un dixième des eaux de source qui soient bonnes, d'après Hippocrate lui-même. C'est à peu près ce que pensent les chimistes de notre temps ; nous ne voyons donc pas où M. Robinet a trouvé dans Hippocrate la glorification des eaux de sources.

Maintenant où les hygiénistes y ont-ils trouvé une préférence en faveur des rivières? La voici. Hippocrate, en parlant des meilleures eaux de source, se borne à dire qu'elles sont douces et légères ; mais quand il arrive aux eaux de pluie, il soutient qu'elles sont très sapides, très douces et très légères. Or, les eaux de rivières se composant des eaux de sources plus des eaux de pluies ; il en résulte qu'elles doivent avoir plus de qualité que les eaux de sources seules.

Je dois ajouter, pour être vrai, que la goutte, la gravelle, la sciatique et les hernies sont, suivant Hippocrate, communes chez les personnes qui boivent des eaux de grands fleuves ou de grands lacs. Comme cette assertion du père de la médecine n'a trouvé que peu de créance, les hygiénistes paraissent n'en avoir pas tenu grand compte.

Ainsi donc Hippocrate est du même sentiment que les hygiénistes qui lui ont succédé.

Comme je suis du même avis que votre commission, j'aurais terminé à ce peu de mots ce que j'avais à dire sur la partie médicale, mais il lui est survenu dans la discussion deux auxiliaires auxquels je dois répondre — MM. Bouchardat et Robinet.

Le premier de ces deux savants collègues, après nous avoir fait passer sous les yeux une infinité de détails intéressants, a fini par conclure que la présence des gaz dans l'eau potable n'était pas indispensable, et qu'il n'était pas parfaitement constaté que les matières fixes pussent être nuisibles, quelle

que fût leur quantité. M. Robinet a été beaucoup plus loin, car il a substitué aux doutes de M. Bouchardat l'affirmation bien positive que la nature des eaux potables n'avait aucune influence sur la santé des personnes qui les buvaient, qu'avec des gaz ou sans gaz, qu'avec quelque quantité de matières fixes que ce soit, que claires ou troubles, cela ne faisait rien, que dans certains pays la santé des populations était mauvaise et les eaux bonnes, tandis que dans d'autres la santé y était bonne et les eaux mauvaises.

Notre confrère a cité un fort grand nombre de faits, parmi lesquels j'en prendrai deux : l'un parce qu'il a trait à Saint-Denis, qui est à notre portée; et l'autre parce qu'il se rapporte à la Marne, notre pays à mon collègue et ami Jolly et à moi.

M. Robinet prétend qu'à Saint-Denis on ne boit que l'eau du puits artésien qui n'est pas aérée, et que la santé, notamment au Dépôt de la mendicité et à la maison de la Légion d'honneur, y est très bonne.

Or, depuis plusieurs années le puits artésien de Saint-Denis fonctionne mal ou ne fonctionne plus, et notre collègue s'est borné à une simple assertion, sans nous donner ni le chiffre de la mortalité de Saint-Denis, ni celui du Dépôt de mendicité.

Pour la maison de la Légion d'honneur, la santé y était très mauvaise, il y avait chaque année, au rapport de M. Bourgeois, de graves épidémies d'angine, de diphthérite, de fièvres typhoïdes, etc. La chose était devenue si grave qu'on a dû modifier toute l'hygiène de l'établissement; l'eau qu'on y buvait venait d'une source voisine; on a changé de système et on a employé l'eau filtrée provenant de la Seine concurremment avec l'eau du puits artésien de l'établissement; en même temps on a augmenté la quantité de viande et de vin dans la ration des élèves; on a donné de l'air, et depuis cette époque qui date d'une douzaine d'années, il n'y a plus d'épidémies ni de mortalité.

M. Robinet s'est complétement trompé dans ses assertions dont aucune n'est ou prouvée ou exacte.

Voyons le département de la Marne. M. Robinet avance

que dans ce département on ne boit que de l'eau de puits, c'est malheureusement vrai, parce que plusieurs des villes ne sont pas assez riches pour faire venir de l'eau de rivières, mais ils sont loin de dédaigner l'eau de la Marne, comme le fait entendre notre collègue, car il y avait autrefois dans le pays certaines habitudes qui prouvaient le goût qu'on y a pour l'eau de rivière. Enfin voici une pièce émanée de l'École secondaire de médecine de Reims où les professeurs réunis en assemblée spéciale déclarent qu'autrefois les scrofules et le goître étaient extrêmement communs à Reims ; qu'il y a une centaine d'années, l'ancienne Faculté de médecine avait constaté qu'après l'introduction des eaux de la Vesle dans les usages domestiques de la ville la fréquence de ces deux maladies avait sensiblement diminué, mais que depuis vingt ans surtout, où l'eau de la Vesle avait été introduite plus largement qu'auparavant, la diminution avait été plus considérable, et qu'elle allait toujours croissant à mesure qu'on y buvait plus d'eau de rivière.

Reims a pu faire ces améliorations, parce que c'est une ville riche, mais les autres villes ne le peuvent pas, et on continue à boire de l'eau de puits.

M. Robinet a avancé que le goître n'était pas, malgré ces eaux, plus fréquent en Champagne qu'ailleurs, et que notamment à Épernay il n'y avait pas un goîtreux.

Or, voici une lettre du docteur Rousseau, l'un des médecins les plus distingués d'Épernay, qui prouve le contraire, car on y voit que ce médecin qui n'a pas eu le temps de consulter ni ses confrères ni ses souvenirs, donne une liste de sept goîtreux traités par lui. Comme il y a sept ou huit médecins à Épernay, on peut en conclure qu'il peut y avoir à Épernay une cinquantaine de goîtreux qui se sont fait traiter. En estimant que les goîtreux qui se font traiter constituent au plus le tiers de ceux qui n'ont pas recours au médecin, cela fait approximativement cent cinquante goîtreux dans un pays où l'on prétend qu'il n'y en a pas.

Quant aux autres parties du département, voici leur bilan. A Châlons, M. le docteur Bertrand établit que les goîtres sont

si communs que le quart de la population a un col hors des proportions académiques, et cependant le sang du pays est magnifique. Dans le canton de Soudron, le docteur Dessallaugres, dans une pratique de vingt-cinq ans, a traité quatre cent neuf goîtreux; à Reims, il y a une vingtaine d'années, on comptait peu de familles dans lesquelles il n'y eût pas de goîtreux.

Enfin, d'après le relevé des exemptions du service militaire pour cas de goître, de 1850 à 1859, on trouve pour les départements voisins de celui de la Marne trente-sept dans l'Yonne, vingt-huit dans l'Aube et cinquante dans Seine-et-Marne, tandis qu'on en trouve quatre-vingt-trois pour le département de la Marne, et, messieurs, c'est dans ce département que notre collègue approuve qu'on aille chercher des eaux pour Paris: *De gustibus non est disputandum*, dit Rabelais.

Quant à nous, qui n'avons pas d'opinion arrêtée sur les rapports du goître avec les eaux, mais celles-ci sont assez distinctement suspectes pour qu'on doive user à leur égard d'une très grande réserve, et pour notre part, nous ne ferions pas d'emplettes à si mauvaise enseigne.

Nous ne poursuivons pas plus loin l'examen des faits avancés par notre honorable collègue, et nous passons à l'appréciation du mode de philosopher qu'il a suivi pour arriver à la conclusion qu'il en a tirée.

Notre collègue nous dit: J'ai bu pendant quarante jours de l'eau distillée à laquelle j'ai ajouté de l'acide carbonique, et ma santé est restée parfaite. Les Chinois se servent habituellement de l'eau non aérée, puisqu'ils ne boivent que du thé, etc. Donc, les gaz ne sont pas indispensables, et, cherchant l'influence que peuvent avoir sur la nutrition, les 6 à 7 milligrammes d'oxygène qu'on prend chaque jour par les boissons, il avance qu'il ne peut en résulter aucune influence appréciable.

A cela nous lui répondons qu'il a vu le fait en chimiste, mais que sous le point de vue médical les hygiénistes considéraient l'air, l'oxygène, l'acide carbonique, le vin, le thé, le cidre, la bière, etc., comme de simples condiments des

boissons, comme des moyens de les rendre sapides, et par la d'exciter dans la proportion convenable la muqueuse de la bouche et celle de l'estomac.

Nous ajoutons, ce qui est capital, que, malgré l'optimisme de notre excellent collègue, malheureusement parmi les pauvres des villes, et dans une grande partie des campagnes, les habitants ne boivent le plus souvent que de l'eau pure, et que, si leur eau était privée d'air, comme les aliments sont grossiers et ordinairement pris en grand quantité, il arriverait infailliblement que les digestions seraient penibles, qu'elles feraient un mauvais chyme, un mauvais chyle et un mauvais sang, et que par la répétition de ces mauvaises digestions la constitution finirait nécessairement par s'altérer, et l'estomac par être mis dans un état pathologique. Nous avançons qu'il en est de même pour les matières fixes qui seraient en surabondance dans les eaux dont les propriétés nuisibles pouvaient être corrigées ou neutralisées par les liquides ajoutés à l'eau par l'alimentation, par le genre de vie, etc. Mais que chez les sujets qui ne pouvaient pas opposer les correctifs convenables, les matières fixes agissaient avec toute leur intensité. Ainsi, au lieu d'étudier les effets de l'eau sur toute une population, il fallait, pour connaître ces effets, agir comme on le fait en physiologie, soit sur une seule personne, soit sur des sujets qui n'usaient d'aucun correctif des mauvaises eaux.

Et c'est de cette manière qu'ont expérimenté les physiologistes et les hygiénistes qui ont étudié les influences de l'eau.

A cet égard, la méthode suivie par M. Robinet est donc essentiellement mauvaise.

Mais il joint à cette méthode une manière de conclure encore plus défectueuse. Il dit qu'à Marseille l'eau marque 140 à l'hydrotimètre, et qu'on s'y porte bien; que dans le Puy-de-Dôme les eaux ne marquent que 2, et qu'on y a des goîtres; que conséquemment l'eau n'a aucune influence sur la santé générale. Parmi les vingt facteurs au moins, tels que les aliments, les additions à l'eau, les habitudes, l'air des lieux, leur exposition, leur altitude, les vents qui y règnent, la tem-

pérature, les professions, etc., M. Robinet en prend un seul, l'eau, et il lui attribue le résultat qui lui est commun avec les dix-neuf autres.

C'est assurément le plus grand vice de logique qu'on puisse commettre, et il n'est pas étonnant qu'il soit arrivé au résultat qu'il a proclamé et qui se trouve en opposition avec tout ce qu'avaient enseigné la physiologie, la pathologie et l'hygiène.

Ce n'est certainement pas sur de pareilles erreurs qu'on peut établir vis-à-vis de l'Académie que la nature des eaux est indifférente.

Nous faisons en outre observer à notre collègue que si, comme il le prétend, la nature des eaux est aussi indifférente qu'il le prétend, pourquoi donc s'est-il donné tant de mouvement, et a-t-il pris tant de peine pour cette question ; pourquoi conseille-t-il d'aller chercher des eaux si loin et à si grands frais ; pourquoi suscite-t-il des querelles avec le pays où elles sont, qui y tient et qui en a besoin ; pourquoi prodiguer des millions, quand l'eau de la Seine est à ses pieds et qu'il n'y a qu'à se baisser pour en prendre? Il y a évidemment une opposition qui frappe tout le monde entre la manière de dire et la manière de faire de notre honorable collègue.

Aussi nous nous réunissons aux opinions de la commission, et puisqu'elle nous a concédé qu'en général les eaux de rivière étaient préférables aux eaux de source, nous lui concédons à notre tour qu'elle a prouvé qu'en allant chercher les eaux de source assez loin pour en rencontrer de bonnes, en employant à grands frais l'art des ingénieurs, et en prodiguant l'argent, on pouvait à la rigueur fabriquer de l'eau de rivière avec l'eau de source ; mais nous ajoutons qu'il y a encore une grande question à résoudre, celle de savoir si les avantages en compenseraient la dépense.

*Limpidité des eaux.*

Les eaux potables, j'en suis d'avis, doivent être limpides.

Selon la commission, les eaux de sources qui sont limpides n'ont pas besoin d'être filtrées, tandis que la science ne

connaît pas encore de moyens pour filtrer en grand les eaux de rivière qui ne peuvent pas être bues sans être filtrées.

Ainsi la commission reconnaît implicitement que le filtrage peut se faire en petit, ce qui élimine de la discussion toutes les localités qui n'ont pas une population considérable.

Prenons donc les grandes villes et Paris en particulier.

Dans cette capitale le filtrage en grand n'est pas nécessaire, puisqu'on y filtre en petit à l'aide des compagnies de filtrage et des fontaines marchandes qui sont au nombre de vingt-cinq à cinquante, près de six millions de litres d'eau de Seine par jour; en outre l'eau de l'Ourcq qui est généralement claire n'a pas besoin d'être filtrée.

Ainsi on peut avancer que tout ce qui veut boire à Paris de l'eau filtrée en la payant peut le faire; il y a de l'eau filtrée pour tout le monde.

Quelle est donc la population qui ne boit pas d'eau filtrée, et quel est son chiffre? Ni la commission, ni l'honorable collègue M. Robinet n'en savent rien; ils n'ont pas cherché à le savoir; il paraît cependant rationnel que, quand on pousse à faire une grande dépense, on doive au moins évaluer les avantages qu'on en retirera.

A défaut d'un chiffre approximatif, M. Robinet s'est livré à une excessive exagération qu'on ne peut comparer qu'à cette autre exagération du même collègue : Les eaux de source sont les meilleures eaux potables.

Je vais donc faire ce que ni la commission ni M. Robinet n'ont fait.

Il est de notoriété qu'à Paris tout ce qui constitue la bourgeoisie, depuis le grand seigneur jusqu'à l'artisan, ne boit que de l'eau déjà filtrée qu'on fait ensuite filtrer dans des fontaines particulières.

Il est encore de notoriété que tous les établissements de restauration et tous ceux où l'on prend des boissons, depuis ceux de l'ordre le plus élevé jusqu'aux plus infimes, n'offrent aux consommateurs que de l'eau filtrée.

Ainsi toute la population domiciliée et toute la population

nomade boivent de l'eau filtrée; il ne s'agit plus que d'en avoir le chiffre, et le voici.

D'après le recensement de 1856, sur une population d'environ 950,000 habitants, il y a environ 84,000 chefs de maison qui vivent de leur revenu, ou patrons pour l'industrie et le commerce. On peut bien compter pour chaque chef ou patron une famille, composée des ascendants de la femme et des enfants, de trois personnes en moyenne, ce qui fait 252,000 personnes qui, jointes aux chefs, font 336,000 bourgeois buvant de l'eau filtrée; il faut ajouter environ 90,000 domestiques servant les bourgeois à Paris, et qui vivent comme eux, puis environ 100,000 personnes logeant en garni et vivant dans les établissements culinaires susindiqués, ce qui donne un total de 526,000 personnes qui certainement boivent de l'eau filtrée.

Il reste 424 000 personnes comprises dans le recensement sous les désignations d'employés, apprentis, ouvriers et agents divers. On peut bien évaluer au tiers de ce chiffre le nombre des employés recevant au-dessus de 1500 francs d'appointements. Or, les personnes de cette classe qui ont une famille boivent certainement de l'eau filtrée, attendu qu'une fontaine à filtrer peut ne coûter que 15 francs.

Il ne reste donc plus au maximum que 283 000 personnes sur la nature de la boisson desquelles on n'a aucune donnée probable, sinon que chez un certain nombre d'entre elles il se trouve une fontaine filtrante ou une grande jarre munie de gravier.

On voit qu'en définitive un cinquième au plus de la population de Paris peut se trouver dans des conditions telles qu'elle ne filtre pas l'eau qu'elle boit, mais j'ajoute que pour cette population, il y a les 2000 fontaines qui versent en grande partie l'eau de l'Ourcq pour laquelle le filtrage n'est pas indispensable. De plus, j'assure que cette population ne prendra pas les eaux de source parce qu'elle ne se souciera pas de les payer, et que de son côté l'administration ne saurait où la trouver. Le filtrage, dit la commission, a l'inconvénient d'enlever à l'eau les gaz utiles : cela est constaté pour l'eau qui traverse une couche de sable.

Mais la pierre poreuse à filtrer, combien en enleve-t-elle? Ni la commission ni M. Robinet n'en disent rien ; c'était cependant bien important à savoir.

En tous cas, dans les appareils de filtrage on a soin d'entretenir un courant d'air, de telle sorte que la quantité d'air que l'eau a perdue en filtrant est reprise en peu de temps en vertu de l'affinité qu'a l'eau pour l'air, et surtout pour l'oxygène de l'air.

Et en fait, au su de tous l'eau filtrée, est sapide, cela est incontestable. En supposant même que l'eau filtrée perdît de l'air, l'inconvénient serait commun à l'eau de rivière et à l'eau de sourcera, car on ne peut pas supposer que de l'eau venue de cinquante à soixante lieues dans des canaux dans lesquels on s'efforce de faire largement pénétrer l'air et tous les corps qu'il entraîne avec lui, que de l'eau qui aura séjourné dans ces réservoirs desquels M. Bouchut a fait une description si répugnante, sera bue sans avoir été préalablement filtrée.

Aussi, on le voit, l'eau de rivière vaut l'eau de source sous le rapport de la limpidité.

Il ne nous reste plus, messieurs, à examiner la question des eaux que sous le rapport de la température.

La commission et M. Robinet disent qu'avec de l'eau de source on peut fournir une boisson qui paraisse chaude en hiver et fraîche en été, ce qui est très salubre, selon Hippocrate : or Hippocrate n'a jamais écrit le précepte qu'on lui fait dire.

La température des eaux de Seine varie de 0 à 26 degres, dit la commission , mais nous répondons que les Parisiens n'ont pas encore contracté l'habitude d'aller se désaltérer à l'abreuvoir, et nous avançons que la plus grande partie de l'eau se consomme dans le domicile, et que c'est là en définitive qu'il faut savoir quelle température elle prend.

La commission et M. Robinet ont-ils fait quelques recherches expérimentales sur ce point si important de la question : on promet de l'eau douce en hiver, et fraîche en été ? et l'on n'a pas pris la peine de s'assurer si l'on pourra tenir sa promesse.

Les seules notions qu'on indique sont celles qui sont relatives au parcours des eaux dans les aquedues romains, lesquelles ne présentent pas de résultats identiques.

M. l'ingénieur en chef de Paris, qui n'admet pas les données de la commission, a fait des recherches desquelles il résulte qu'en été l'eau de la source de Rungis qui y était à 12 degrés, est arrivée à 19 à l'École polytechnique, et à 20 dans un établissement voisin.

D'après l'observation générale, il est certain que dans le domicile, quelle que soit la température primitive de l'eau quand celle-ci aura séjourné plusieurs heures dans le domicile des particuliers, elle y prendra une température plus ou moins approchée de celle de l'air, ou des parois du domicile ; que chez l'artisan et chez l'ouvrier où toute la famille loge dans une ou deux pièces qui servent à tous les besoins du ménage, l'eau de source prendra nécessairement une température élevée ; que chez le bourgeois où la fontaine se tient toujours dans un lieu froid, l'eau y sera fraîche comme l'eût été l'eau de rivière ; et que chez le riche qui fait mettre ses boissons à la cave, ou dans des rafraîchissoirs, l'eau de source sera complétement inutile et insuffisante.

Ainsi l'administration, n'ayant point atteint son but, cherchera à s'en dédommager, en offrant à la consommation l'eau qui coulera dans les tuyaux des rues, où elle aura encore sa température initiale et de là naîtra un grand danger.

Boire frais est un luxe, une sensualité; or tout luxe se paye soit avec la bourse, soit avec la santé, et souvent avec les deux.

Je n'ai point à m'occuper ici des classes aisées ; celles-ci savent ce qu'elles font, elles savent que, quand elles boivent frais, elles courent un risque ; mais elles s'en mettent à l'abri en favorisant la réaction par les moyens qui sont à leur disposition, et elles en ont beaucoup.

Pour l'ouvrier la chose est différente. La classe ouvrière est la plus imprudente, la plus imprévoyante et la plus insouciante à l'égard de sa santé, qu'on puisse imaginer. Un ouvrier est en sueur, il a chaud, la soif le tourmente : il se

jettera sans hésiter sur la première boisson froide qui sera à sa portée, et il en prendra tant qu'il en pourra prendre.

L'inconvénient sera peu grave en hiver, où la soif est moins vive, où la peau est moins échauffée, et où l'eau produit dans la bouche une sensation de froid assez pénible pour qu'on n'en abuse pas.

Aussi la commission, qui dans sa prévention contre l'eau froide en hiver qu'elle espère remplacer par de l'eau douce, a-t-elle pris une précaution bien inutile en énumérant les dangers de la boisson d'eau froide en hiver.

C'est en été que l'eau fraîche est dangereuse, c'est à la température de 10 à 12 degrés que, d'après les remarques de notre savant collègue M. Guérard, l'eau a produit les accidents les plus graves.

Notre collègue a cité en effet des cas assez nombreux dans lesquels, après l'ingestion d'une certaine quantité d'eau froide, il était survenu une cardialgie atroce, des vomissements incoercibles, une anxiété profonde, l'altération des traits de la face, le refroidissement de la peau, la chute du pouls et la mort ; et dans des cas semblables vus sur des chevaux auxquels on avait donné à boire de l'eau de puits pendant qu'ils étaient en sueur, et qui avaient péri avec les mêmes perturbations que celles des personnes dont je viens de parler, nos collègues de l'école d'Alfort trouvent des invaginations de l'intestin d'une longueur de plusieurs pieds et des volvulus où ces cas sont assez fréquents.

L'ingestion de l'eau froide pendant que le corps est en sueur est la cause directe d'un très grand nombre des maladies les plus graves, qu'il est inutile d'énumérer ici, parce que tous les médecins les connaissent.

Or, d'après l'expérience qu'en ont les médecins des hôpitaux, jamais la crainte du danger n'arrêtera un ouvrier de satisfaire l'un de ses désirs toutes les fois qu'il le pourra. Mettre à la portée de l'ouvrier une boisson fraîche, et cela aura lieu parce que dans tous les établissements où se rendent les ouvriers, on se procurera de cette eau fraîche pour les at-

tirer, c'est mettre une arme à deux tranchants entre les mains d'un enfant.

Nous, médecins, nous devons donc avertir l'autorité du danger qu'il y aurait à mettre en été l'eau fraîche à la disposition des ouvriers; autrement nous encourrions une grave responsabilité.

Au moment où se débat la question des eaux potables, il se passe quelque chose de fort important sur ce sujet.

Le ministre de la guerre vient de prescrire une série de mesures hygiéniques destinées à l'amélioration de la salubrité de l'établissement militaire de Saint-Cyr, qui laissait à désirer. Or l'une des plus capitales de ces mesures est celle qui consiste à ne plus se servir des eaux de source, qui alimentaient la maison (ces eaux de sources qui venaient de lieux très voisins, étaient chargées de carbonates calcaires), et à les remplacer par de l'eau de la Seine prise à Marly, à 8 kilomètres de Saint-Cyr.

Ainsi à Paris on rejette l'eau de la Seine qui est à proximité pour aller chercher à cinquante lieues l'eau de la Dhuis; tandis qu'à Versailles on abandonne l'eau de sources qui vient de très près, pour aller chercher l'eau de la Seine à 8 kilomètres de distance; et l'eau de la Dhuis qu'on va chercher si loin est chargée de carbonates calcaires, comme celle de Saint-Cyr qu'on rejette comme insalubre.

En opposant ces deux faits, je n'ai pas l'intention de les ranger sur la même ligne : l'un me paraît infiniment plus rationnel que l'autre.

En résumé, je conclus, médicalement parlant, que sous le rapport de la composition chimique, l'eau de rivière est presque toujours préférable à l'eau de source.

Que, sous le rapport de la limpidité, l'eau de source n'a aucun avantage sur l'eau de rivière qu'on peut filtrer partout.

Et que, sous le rapport de la température, les eaux de rivière se comportent comme les eaux de source, et que cependant celles-ci mises à la disposition des classes ouvrières, avant qu'elles ne se soient rapprochées de la température

des milieux ambiants, seraient pour elle une cause de dangers les plus grands.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Annuaire pharmaceutique, ou Exposé analytique des travaux de pharmacie physique, histoire nature pharmaceutique, hygiène, toxocologie et pharmacie légale, précédé des programmes de l'enseignement et du service des hôpitaux civils de l'armée et de la marine, suivi des rapports sur l'exposition de Londres, par M. O. Reveil, pharmacien en chef de l'hôpital des Enfants malades, professeur agrégé à l'École de pharmacie et à la Faculté de médecine à Paris. Première année, 1863. In-18, xx, 396 pages avec 1 figure.

Du principe vital et de l'âme pensante, par M. Francisque Bouillier, doyen de la Faculté des lettres de Lyon.

Sulla virtu degli antidoti chimici. Studii di Gio Batt. Fascoli. Venize, 1861.

Alcuni scritti inediti di Michelangiolo Poggioli. Rome, 1862.

Études sur le recrutement et l'hygiène morale de l'armée, par M. le docteur Artigues, médecin principal, chef de service à l'hôpital militaire thermal d'Amélie-les-Bains.

Revue des sciences et de l'industrie pour la France et l'étranger, par MM. L. Grandeau et Auguste Laugel. Année 1862.

Des maladies dues à un ferment morbide, et de l'emploi des sulfites en médecine, par M. le docteur Janssens (de Bruxelles).

Traité complet de chimie analytique, par M. Henri Rose.

Traité pratique des maladies de l'estomac, par M. le docteur T. Bayard.

Traité de chimie générale analytique industrielle et agricole, par MM. J. Pélouze et E. Frémy, membres de l'Institut.

Traité élémentaire de pathologie externe, par M. le docteur E. Follin, t. I.

Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux, par M. H. Milne-Edwards, t. VII.

Répertoire de pharmacie. Janvier 1863.

Bulletin général de thérapeutique. Janvier.

Bulletins de la Société anatomique de Paris, 1861, 2e série, t. VI.

Annales médico-psychologiques. Janvier.

Bulletin médical du Nord de la France. Janvier.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n° 8.

Revue médicale française et étrangère, 31 janvier.

La Clinique vétérinaire. Février.

---

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État adresse à l'Académie deux exemplaires d'une brochure intitulée : *Quelques considérations sur la fièvre jaune.*

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Le rapport annuel de M. Bouchet, médecin des épidémies sur le service sanitaire dans le département du Rhône pendant l'année 1862. — Deux rapports de M. le docteur Gevrey sur des épidémies de fièvre typhoïde, qui ont sévi dans l'arrondissement de Vesoul (Haute-Saône). — Un rapport de M. le docteur Serres sur l'épidémie de fièvre typhoïde qui règne dans la commune de Misson (Landes). — Un rapport sommaire de M. le docteur Desfosses Lagravières sur une épidémie de fièvres muqueuses typhoïdes qui ont régné, en 1862, à Chambon (Creuse). (*Commission des épidémies*)

II. Plusieurs lettres de rappel de rapports au sujet de divers remèdes secrets. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. A. Chevallier, membre de l'Académie, offre en hommage à la Compagnie une note qu'il vient de publier et qui a pour titre : *Note sur divers travaux de M. le baron Thenard.*

II. Compte rendu des vaccinations faites à la division des équipages de la flotte du port de Brest pendant l'année 1862, par M. le docteur Le Tersec.

III. M. le docteur Kœberlé adresse à l'Académie des notes relatives à la troisième et à la quatrième opération d'ovariotomie qu'il a pratiquées avec succès. (*Renvoi au comité de publications.*)

IV. M. Ganyon (de Bordeaux) indique à l'Académie un mode de traitement des plaies par l'emploi du sel marin et de la poudre d'écailles d'huîtres. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

V. Des gaz libres de l'urine, note par Edmond Morin. (*Commissaires:* MM. Béclard et Gavarret.)

VI. M. Moura-Bourouillou met sous les yeux de l'Académie l'appareil qu'il désigne sous le nom de pharyngoscope, en indiquant les modifications qu'il lui a fait subir. (*Commissaires :* MM. Ch. Robin, Gavarret et J. Régnault.)

VII. M. Mathieu soumet à l'Académie : 1° un trocart nouveau pour évacuer le liquide du kyste de l'ovaire dans l'opération de l'ovariotomie ; 2° un clamp nouveau pour saisir le pédicule du kyste dans la même opération. (*Renvoi à l'examen de* M. Nélaton.)

—

M. le Président, au nom du conseil de l'Académie, propose de déclarer une vacance dans la section de médecine vétérinaire en remplacement de M. Delafond. Cette proposition est adoptée.

—

## LECTURES.

M. Jolly est appelé à la tribune pour donner lecture du *Rapport général annuel sur les épidémies* au nom de la commission permanente.

Ce Rapport sera inséré dans le tome XXVI des *Mémoires de l'Académie.*

M. le docteur DELPECH, candidat à la section d'hygiène publique, donne lecture de l'extrait d'un mémoire ayant pour titre : *De la ladrerie du porc, au point de vue de l'hygiène privée et publique.*

Messieurs, les questions le plus anciennement examinées, celles qui dans tous les temps ont eu le privilége de fixer l'attention des savants et des législateurs, peuvent, en raison de la marche progressive des découvertes scientifiques, prendre à des époques variées un intérêt tout nouveau.

L'examen historique des opinions qui se sont produites au sujet des avantages et des inconvénients que présente l'usage de la viande de porc employée pour l'alimentation de l'homme en est une preuve bien évidente.

Tantôt absolument repoussé comme indigeste ou impur, tantôt accueilli avec une grande faveur, cet aliment, depuis les temps les plus éloignés, avait été de plus, au point de vue de ses altérations possibles, l'objet d'une attention toute particulière.

Cette attention manifestée par des règlements publics ou par des coutumes dont l'histoire a conservé la trace, portait surtout sur le développement dans la chair musculaire de l'animal de corps particuliers dont l'origine, la nature et l'influence sur la santé de l'homme donnaient naissance à des appréciations diverses.

Toutefois ces opinions différentes n'avaient pu s'exercer utilement que sur le fait expérimental des qualités sapides ou digestibles de la viande ainsi altérée, puisque la nature même de la ladrerie échappait d'une manière absolue aux observateurs.

La découverte faite vers la fin du XVII^e siècle du cysticerque ladrique par Malpighi, découverte précédée par les remarquables observations de Redi, et les beaux travaux de Goeze au siècle suivant jetèrent tout à coup sur cette question un jour nouveau.

Il était réservé à van Beneden, à Kuchenmeister et à Leuckart, et après eux aux observations confirmatives d'habiles et judicieux observateurs, en démontrant les transformations, et les états successifs des vers cestoïdes, de la

faire entrer dans une phase jusqu'alors à peine entrevue.

L'hygiène publique et privée doit dès à présent s'emparer de ces recherches.

Il est nécessaire d'examiner au point de vue nouveau tout ce qui concerne la production et la vente de la viande de porc ladre, les inconvénients de sa consommation comme aliment, les moyens s'il en existe de combattre ces inconvénients et de signaler les précautions au moyen desquelles on pourrai diminuer la fréquence de la ladrerie. Il y a lieu de se demander si, pour ce qui touche spécialement à cette affection, la réglementation des marchés et des abattoirs doit rester la même, ou se modifier plus ou moins profondément.

Telles sont les questions qui se présentent dès l'abord à l'esprit lorsque l'on fixe son attention sur ce sujet, mais lorsqu'on le pénètre plus profondément on s'aperçoit qu'il offre à étudier d'autres points de vue non moins intéressants.

La sécurité du commerce, l'honnêteté des transactions sont à chaque instant menacées ou violées par le fait de la loi qui saisit dans les marchés et dans les abattoirs les porcs atteints de ladrerie, et qui ne protége en aucune façon le marchand qui les y amène contre les fraudes de l'éleveur ; de là des pertes considérables et des ruines imméritées.

L'hygiène a le droit et le devoir de pénétrer dans ces questions législatives, qui intéressent de si près l'alimentation publique, l'un des objets les plus pressants de ses etudes. Je les ferai donc rentrer dans le travail que j'ai l'honneur de soumettre à l'Académie.

Mais ce travail dépassant de beaucoup les limites d'une lecture, je me contenterai d'en établir la disposition générale et d'en citer les conclusions.

Il commence par une étude rapide des faits anciens qui concernent la ladrerie généralement connue à l'époque d'Aristophane, signalée par Plutarque, décrite par Aristote, par Rufus dans la collection d'Oribase, et après tant de siècles où sa connaissance n'a fait aucun progrès, mise en lumière par Malpighi comme affection parasitaire. Puis viennent les travaux de Pallas, de Goëze, de Siebold, et enfin les découvertes et les

expériences de van Beneden, de Kuchenmeister, de Lewald, de Haubner, de Leuckart, d'Aloys Humbert (de Genève).

De l'examen de ces nombreux travaux résultent pour moi les conclusions suivantes appuyées par plusieurs observations que j'ai recueillies :

1° Dans l'état actuel de la science, le cysticerque ladrique et le *tænia solium* sont deux phases successives du développement du même animal.

2° Dans la première de ces deux phases, son habitation presque exclusive ou du moins de beaucoup la plus commune est le porc, et son habitation exclusive dans la seconde l'intestin de l'homme.

3° Le cysticerque ladrique transporté dans les organes digestifs de l'homme s'y développe à l'état de *tænia solium*, et d'un autre côté, à l'exception peut-être de la transmission héréditaire très probable mais encore douteuse, l'ingestion par le porc des œufs du *tænia solium* est pour lui la cause nécessaire de la ladrerie.

Dans le second chapitre sont recherchées les causes secondaires de cette affection. La race semble exercer sur sa production, comme prédisposition du moins, une remarquable influence. Ainsi de toutes celles qui alimentent les marchés de Paris, la race limousine est celle qui en offre les exemples les plus nombreux. C'est une race à chair pleureuse, plus molle, plus blanche lorsqu'elle est cuite, et frappée par suite d'un certain degré d'infériorité de prix.

L'hygiène, en dehors même de la précaution indispensable d'empêcher les porcs de manger les excréments de l'homme, exerce aussi une influence marquée sur l'aptitude à contracter la ladrerie. Des soins de propreté, une vie convenablement tonique semblent s'opposer à la généralisation de l'affection parasitaire, inconnue chez le sanglier, du moins à un degré avancé.

Pour arriver aux conclusions pratiques qui doivent résulter de ce travail, je passe ensuite à l'examen des divers modes d'introduction du cysticerque dans les organes du porc, et j'en admets deux, l'un démontré, l'autre plus que probable.

Le premier consiste dans l'ingestion par les voies alimentaires des œufs de ténias libres ou contenus encore dans les proglottis ou cucurbitains.

Il est rendu incontestable par bien des faits et entre autres par l'expérience si connue de Kuchenmeister et de Haubner répétée par Leuckart. Ces observateurs ayant donné à des époques successives à des cochons de lait des anneaux de *tænia solium*, et ayant tué ces animaux à des intervalles inégaux, trouvèrent des cysticerques arrivés à des états plus ou moins avancés de développement correspondant aux époques d'ingestion.

Le second mode de pénétration du cysticerque chez le porc est moins nettement démontré. Il consiste dans la transmission héréditaire. Or, les faits connus de porcs naissants et atteints de ladrerie sont extrêmement rares; il n'en existe peut-être pas un seul de bien concluant, si l'on ne considère comme tel celui que cite Hurtrel d'Arboval. Plusieurs démontrent, il est vrai, l'existence, fort rare encore, du cysticerque chez des cochonnets très jeunes, mais on ne doit pas oublier que les porcs de lait mangent dès leur naissance et qu'il y a là une cause d'erreur. Je suis toutefois disposé à admettre la ladrerie congénitale, en raison du développement déjà complet des cysticerques observés par Toggia chez un porc de douze jours. Ce temps est bien court en effet, pour que des œufs de ténias introduits par l'alimentation, aient pu se transformer en cysticerques parfaits.

Cette transmission héréditaire n'est admissible que de la truie au fœtus. Les observations de Leuckart démontrent que vingt-quatre heures après l'ingestion des cucurbitains du *tænia serrata*, on trouve dans le sang de la veine porte des lapins, des embryons hexacanthes, et leur transport dans la profondeur des tissus où ils se développent par le sang des vaisseaux qu'ils ont traversés, ne peut être mis en doute maintenant. C'est en pénétrant dans le placenta qu'ils sont transmis au fœtus, mais je repousse absolument la possibilité de l'infection par le sperme du verrat de l'ovule qu'il féconde, admise par Lafosse.

Comment dans les faits ordinaires et pratiques au point de vue de l'hygiène, les porcs ingèrent-ils les œufs ou les cucurbitains du *tænia solium?* L'abandon de tout soin, l'habitude où l'on est de les laisser chercher leur nourriture sur les fumiers, sur les chemins où ils mangent fréquemment des excréments humains, répondent suffisamment à cette question.

De l'étude des causes de la ladrerie je passe à la description de ses caractères anatomiques et des symptômes dans la mesure que comporte le but de ce travail.

M'appuyant sur plusieurs autopsies de porcs ladres dont j'avais observé quelques-uns d'ailleurs pendant la vie, j'établis après avoir passé rapidement sur les caractères du cysticerque lui-même, les faits suivants :

La ladrerie peut se développer suivant deux formes principales : tantôt et le plus rarement elle envahit tout l'organisme à la fois avec une intensité d'ailleurs très variable; tantôt elle se développe sur un point d'où elle paraît se propager par contiguïté.

Ce dernier fait est le plus fréquent. La partie antérieure du corps en est le plus ordinairement, mais non pas constamment affectée en premier lieu. Voici l'ordre dans lequel l'extension de l'affection parasitaire se fait le plus souvent :

La langue est souvent atteinte dès le principe, et dans quelques cas rares l'affection paraît s'y être bornée. (Louchard.) On y constate sur les parties inférieures et latérales et vers le frein, des vésicules elliptiques transparentes et légèrement opalines présentant une tache d'un blanc mat qui correspond au cysticerque dont elles constituent la vessie caudale.

Ce caractère, connu depuis l'antiquité, a servi à toutes les époques au diagnostic de la ladrerie sur l'animal vivant. Il se constate par la vue et aussi par le toucher en raison de la saillie des vésicules ladriques. On donne à cet examen le nom de langueyage, et le nom de langueyeurs aux hommes qui le pratiquent. Dès l'origine de l'affection, la conjonctive présente, mais bien moins fréquemment, des cysticerques dans son épaisseur.

Le tissu musculaire lingual, celui des muscles du cou, puis

la masse charnue de l'épaule, sont les points qui sont le plus ordinairement atteints de ladrerie, c'est là que l'on en recherche les traces dans les abattoirs. Ce sont les parties que l'on saisit, souvent même lorsqu'on laisse entrer dans la consommation alimentaire le reste de l'animal. Puis viennent le cœur, les muscles intercostaux, les piliers du diaphragme, les muscles des lombes et les jambons.

Ainsi c'est en général d'avant en arrière que l'on rencontre successivement, soit les parties qui sont le plus fréquemment atteintes, soit celles qui le sont à une période plus avancée, soit celles enfin où la maladie arrive le plus tôt à un grand degré de développement.

Mais ce fait général souffre de nombreuses exceptions dont j'ai cherché à expliquer l'origine. Le jambon peut être la partie la plus malade, les vésicules linguales peuvent manquer absolument, et cela dans des cas assez fréquents encore, chez des animaux profondement infectés, c'est là ce qui fait la difficulté du diagnostic de la ladrerie, et ce qui justifiera quelques-unes des conclusions que j'aurai à poser.

Il en sera de même d'une observation au sujet de laquelle je diffère de la plupart des auteurs.

Les observateurs les plus recommandés, van Beneden et Gervais par exemple, signalent les masses graisseuses comme l'un des points où l'on trouve principalement les cysticerques ladriques. Je crois au contraire, qu'ils ne s'y rencontrent que d'une manière fort exceptionnelle.

Je n'insiste point sur leur présence dans les autres organes; qu'il me suffise de dire que l'animal arrivé à une période extrême de l'affection peut, pour ainsi dire, voir tous ses tissus remplacés ou dissociés du moins par des vésicules parasitaires.

Mais ces faits excessifs n'ont aucun intérêt au point de vue de l'hygiène.

Les symptômes de la ladrerie chez le porc vivant, dans les cas moyens, sont peu tranchés. Enlevez les vésicules linguales et conjonctivales et tout est douteux. La sensibilité du groin signalée par Greve, l'insensibilité des autres parties du tégu-

ment externe, la stupidité de l'animal et sa tristesse, suivant quelques modernes, suivant Aristote au contraire, son agitation constante surtout du train de derrière, son appétit exagéré ou diminué, l'état terne des yeux, la petitesse et l'inégalité du pouls, la respiration ralentie, le cri plus ou moins altéré et enroué, les soies peu adhérentes et portant à leur point d'insertion une tache sanglante, ce que je n'ai jamais observé, l'enflure des ganaches niée par Hurtrel d'Arboval et que je n'ai pu constater non plus, aucun caractère enfin bien tranché ne peut mettre sur la voie de l'existence des parasites.

L'animal a la plus belle apparence, il ne maigrit ou ne s'infiltre qu'au terme extrême de la cachexie et à une époque où il ne viendrait à personne l'idée de le faire servir à la consommation. Ainsi, sauf les résultats du langueyage, quelquefois aussi et par exception les épaules un peu remontées, rien ne peut faire soupçonner au premier aspect l'état des chairs musculaires, et le plus ordinairement c'est en fendant l'animal qu'on le constate.

Le signe fourni par l'examen de la langue manque lui-même, ainsi que je l'ai dit, assez fréquemment, mais il peut en outre disparaître par une pratique fort usitée chez les éleveurs, et à laquelle on donne généralement le nom d'épinglage. Cette pratique consiste à ouvrir avec la pointe d'un couteau bien tranchant ou avec des ciseaux les vésicules sublinguales et à laisser se cicatriser les plaies qui en résultent. Ces plaies suppurent assez longuement et se ferment avec quelque peine. Pendant une durée assez prolongée un langueyeur habile en reconnaît l'origine, malgré les contestations des vendeurs qui les attribuent à des morsures que l'animal s'est faites. Plus tard toute trace disparaît et le diagnostic est impossible.

Sur d'autres points, dans le département de la Creuse par exemple, ainsi que je m'en suis assuré en questionnant quelques habitants des campagnes, on n'ouvre les kystes parasitaires que la veille du marché, et par une coutume traditionnelle on fait manger au porc du chènevis trempé dans du lait.

L'épinglage n'est pas la seule fraude employée pour faciliter la vente de la chair infectée de ladrerie. Après l'abatage de l'animal il est assez facile de cacher, extérieurement du moins, l'état de la viande exposée en vente.

Lorsqu'une section a été faite pour la débiter, la tranche présente les cysticerques dans deux états différents. Quelques vésicules peuvent être restées entières si le couteau n'a fait qu'effleurer l'interstice musculaire où elles sont logées; la plupart ont été déchirées et les corps des cysticerques restés adhérents représentent des grumeaux d'un blanc mat semblables à des grêlons répandus sur la surface de la coupe. De là les noms de χάλαζαι employé par Aristophane et Aristote, de *grandines* dans les auteurs latins, de chairs sursemées dans les édits des parlements et dans les ordonnances des rois de France. Si l'on racle avec un instrument tranchant les viandes ainsi altérées, les cysticerques disparaissent et il faut une coupe nouvelle pour constater l'altération. On peut donc la cacher à l'acheteur et le tromper sur la qualité de la marchandise vendue.

Les autres caractères des chairs ladres crues sont une pâleur et une mollesse marquées, une humidité très appréciable qui résulte de l'écoulement de l'eau que renferment les vésicules. Elles s'altèrent en outre avec une grande facilité.

Cuites sur le gril, elles décrépitent par la rupture des kystes; bouillies, elles donnent un bouillon pâle, peu savoureux; les grains devenus durs craquent sous la dent en raison des particules calcaires qu'ils contiennent. C'est donc là un aliment désagréable et repoussant lorsque les cysticerques sont un peu abondants.

Le danger qu'il présente est-il en rapport avec la répugnance qu'il inspire? C'est là une question qui a été bien différemment tranchée. Je me contenterai de l'examiner au point de vue des recherches nouvelles, et surtout en me basant sur mes observations personnelles.

L'habitude de manger de la viande crue ou assez peu cuite pour que tous les cysticerques qu'elle contient n'aient pas été tués, est moins rare qu'on ne le croit. J'en rapporte plusieurs

exemples, en voici deux que je résume en quelques mots.

Un jeune mécanicien français s'engage dans les troupes de Garibaldi. Dans les environs de Bologne, campé en plein air, dépourvu d'autres aliments, il mange du porc cru. L'un de ses camarades, ancien charcutier à Paris, fait cette remarque que ce porc est ladre. Ils n'en continuent pas moins leur repas. Le premier, revenu en France, rend d'abord des cucurbitains, puis de longs fragments d'un ténia dont il se débarrasse par un traitement approprié.

Le fils, maintenant âgé de cinq ans, de M. le docteur G... (de Paris), a été élevé par une femme qui lui a fait contracter l'habitude qu'elle avait elle-même de manger de la viande de porc cru. L'enfant, chose rare à son âge, est atteint du ténia. Il est traité par l'emploi des graines de citrouille et il rend dans le courant de décembre dernier un *tænia solium* de 4 mètres de longueur. On l'a surpris il y a quelques jours encore mangeant un morceau de boudin cru.

Je n'insiste pas sur ces faits confirmés maintenant par tant d'expériences, et je conclus que la viande de porc ladre crue ou mal cuite peut donner le ténia.

Quels sont ses inconvénients lorsqu'elle a été portée par la cuisson à une température supérieure à celle de la coagulation de l'albumine, à une température de 100 degrés par exemple, assez prolongée pour avoir pénétré toute son épaisseur et pour avoir entraîné la mort de tous les cysticerques ?

Certes je ne la recommanderai pas comme aliment à des convalescents ou à des malades, mais je crois, en faisant toutes réserves, que des hommes vigoureux, à facultés digestives puissantes, peuvent la manger lorsqu'elle est fraîche et que les cysticerques sont peu abondants, sans inconvénients sérieux. Cette opinion a été acceptée par Hurtrel d'Arboval, Lafosse, Davaine (1) et d'autres observateurs, sans qu'ils aient cité des faits à l'appui.

J'ai interrogé avec soin pour ma part beaucoup d'hommes employés sur les marchés ou dans les abattoirs à porcs. Un

(1) *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*. Paris, 1860.

assez grand nombre avaient mangé par économie ou par indifférence, du cochon ladre à une période moyenne ou légère de l'affection. Ce sont des hommes actifs, vigoureux, et tous affirment qu'une digestion difficile a été le plus grand dommage qu'ils aient jamais éprouvé. Tous insistent sur ce fait que la viande dont ils ont fait usage était fraîche et bien cuite.

D'un autre côté, je tiens de M. Louchard, vétérinaire habile, inspecteur principal de la boucherie de Paris, un fait dans lequel l'ingestion d'un ragoût de porc ladre aurait été suivie pour toute une famille d'accidents sérieux.

J'inclinerais à penser que la chair ainsi malade subit plus rapidement certaines altérations spéciales, et que l'on peut trouver là l'origine des accidents d'intoxication, déterminés par la viande de porc, rassemblés par A. Tardieu (1).

La viande ladre, pour être salée, demande beaucoup plus de sel que la viande saine, en raison de la dissolution qui s'opère par l'écoulement du liquide contenu dans les vésicules.

Est-elle, dans cet état, exempte de tout danger? Je n'ai aucune expérience personnelle pour juger cette question; — on répondait autrefois par l'affirmative. Dès l'année 1475, une ordonnance de Robert d'Estouteville, garde de la prévôté de Paris, permet de vendre au poteau de la halle « les lards et chairs de porcs ladres et sursemez .... mis au sel pendant quarante jours ». Une ordonnance du prévôt de Paris en date du 15 avril 1488, des arrêts du parlement rendus en 1601 et en 1676, confirment cette tolérance sur la valeur de laquelle je n'oserais me prononcer d'une manière absolue.

Toutefois les observations récemment faites sur les trichines me donnent des doutes très sérieux, et je ne crois pas qu'il y ait lieu, jusqu'à plus ample informé, de permettre la vente des chairs ladres salées.

Je passe tout le curieux détail de la sage réglementation qui, depuis les temps antiques, éloignait des marchés la viande atteinte de ladrerie, prescriptions religieuses, coutumes grecques, lois romaines, édits royaux, lettres patentes, ordonnances

(1) *Dictionn. d'hygiène publ.*, 2e édit., t. I, p. 369, art. CHARCUTERIE.

des officiers de la couronne, droit coutumier, arrêts du parlement, décrets de la convention, ordonnances de police, pour arriver au régime actuel dont je dois résumer sommairement les principales dispositions.

A Paris, tous les porcs présentés ou non au marché doivent, à de rares exceptions près prévues dans les règlements, et que je regarde comme dangereuses, être abattus, habillés et fendus dans les abattoirs publics.

Le langueyage, légalement exigé jusqu'au siècle dernier, est maintenant facultatif, c'est après l'habillage seulement que le porc est examiné par un inspecteur spécial, qui le déclare sain ou atteint de ladrerie. Dans ce dernier cas, trois degrés peuvent être admis : 1° quelques cysticerques très isolés sont disséminés dans les chairs musculaires; 2° quelques parties, les épaules le plus ordinairement, en présentent un assez grand nombre; 3° tout le corps est envahi.

Au premier degré l'animal est livré à la consommation ; au deuxième on se contente en général d'enlever les points les plus malades; au troisième le porc est saisi.

Lorsque la saisie a été opérée, si le marchand proteste, il peut en appeler en dernier ressort au vétérinaire spécialement nommé par l'administration supérieure.

Si la saisie est maintenue, l'équarrisseur prévenu enlève le porc entier au prix de 15 centimes la livre, c'est-à-dire à trois quarts de perte. Toutefois le charcutier peut faire sortir la graisse de l'abattoir, mais seulement lorsque, arrosée d'essence de térébenthine, elle est devenue impropre à l'usage alimentaire.

Ainsi voilà sur un seul porc une perte qui peut aller jusqu'à la somme de 100 francs et au delà infligée au charcutier, qui n'a fait qu'acheter dans une transaction honnête de sa part un animal atteint d'une affection dont les signes absents ou frauduleusement détruits rendaient tout contrôle impossible.

Avant la promulgation de la loi du 20 mai 1838, il n'en était pas ainsi. La ladrerie, admise comme vice rédhibitoire, en vertu de la législation coutumière sanctionnée par les articles 1641 et 1648 du Code Napoléon, rendait le marché

nul et faisait supporter par l'éleveur la perte de l'animal.

Malgré l'avis officiellement formulé des écoles vétérinaires et les efforts de MM. Renault, Huzard, Leblanc, Bouley, dont les opinions furent apportées à la tribune par plusieurs orateurs, la ladrerie fut effacée par les chambres législatives du nombre des vices rédhibitoires.

Dans une discussion trop longue pour trouver place ici, je m'efforce de démontrer les graves inconvénients d'une semblable décision, et d'établir que la ladrerie rentre à tous égards dans la définition légale des vices rédhibitoires, qui, suivant l'article 1641 du Code Napoléon, sont des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix s'il les avait connus.

Je termine par un exposé rapide des conclusions de ce travail.

La ladrerie du porc est constituée par la présence de cysticerques dans l'épaisseur des tissus de l'animal, et plus spécialement du tissu musculaire.

Ces cysticerques ne sont autre chose que des larves ou scolex de *tænia solium*.

Ingérés dans l'estomac de l'homme avec la viande de porc crue ou mal cuite, ils sont l'origine la plus fréquente, sinon exclusive, du développement de cet entozoaire.

Toutefois, les observations de Weisse (de Saint-Pétersbourg) sur la viande de bœuf crue, celles si curieuses rassemblées par M. Judas dans les rapports des médecins militaires qui signalent l'endémicité du ténia en Algérie, demandent encore quelques recherches que je poursuis, et laissent quelques doutes sur l'existence d'une autre source du ténia.

Les cysticerques chauffés à une température un peu prolongée de 100 degrés centigrades meurent, et la viande qui les contient, bien qu'elle reste encore indigeste, perd cependant ses propriétés malfaisantes.

Ils n'occupent jamais ou presque jamais les masses graisseuses, si ce n'est tout à fait à leur surface et dans l'interstice qui les sépare des autres tissus.

On pourrait donc, sans inconvénient, livrer à la consommation la viande de porc ladre cuite dans des locaux attenant aux abattoirs, et sous la surveillance de l'autorité, et laisser sortir sans autre contrôle la graisse fondue dans un fondoir spécial et passée au tamis.

Les cysticerques proviennent, chez le porc, de l'ingestion des œufs isolés du *tænia solium* ou des proglottis ou cucurbitains renfermant ces œufs qu'ils trouvent dans les excréments humains.

Toutefois, ils peuvent très probablement être transmis héréditairement par la mère. La ladrerie résulte donc toujours originairement de la saleté et de l'incurie dans lesquelles les porcs sont élevés.

Il y aurait lieu de répandre la connaissance de ces faits par des circulaires adressées aux populations qui se livrent à l'élevage des porcs, par l'intermédiaire des autorités municipales et des commissions d'hygiène.

Pendant la vie de l'animal, les caractères de la ladrerie sont obscurs et contestés; un seul, la présence des vésicules sublinguales, est concluant lorsqu'il existe.

Il peut manquer en vertu de conditions spéciales ou de fraudes dont profite l'éleveur au préjudice de l'acheteur, et le porc reconnu ladre et saisi est, pour le marchand, l'occasion d'une perte importante, en raison de son énorme dépréciation.

Toutes ces conditions avaient fait classer autrefois la ladrerie parmi les vices rédhibitoires.

Il y a lieu de l'y faire rentrer, et de faire ainsi supporter la perte à l'éleveur qui est le véritable coupable, et non au marchand ou au charcutier qui a acheté l'animal de bonne foi.

On obtiendra ainsi plus d'honnêteté dans les transactions et une diminution rapide de la ladrerie par les soins plus grands que prendra l'éleveur désormais forcément intéressé à produire des porcs sains.

La certitude de ce résultat important peut être nettement affirmée lorsque l'on constate la diminution notable qui s'est faite dans la fréquence de la ladrerie depuis que l'élève des animaux domestiques est devenu l'objet

d'une attention plus grande et de soins hygiéniques plus éclairés.

Le travail de M. Delpech est renvoyé à l'examen de la section d'hygiène et de médecine légale, constituée en commission spéciale.

—

M. Chatin commence un discours sur les eaux potables que nous publierons dans la prochaine séance.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Note sur divers travaux de M. le baron Thenard, par M. le professeur A. Chevallier.

Recherches sur les dimensions de la poitrine dans leurs rapports avec la tuberculisation pulmonaire, par M. Henri Gintrac.

De l'eau, du vin et du pain, au point de vue de la santé publique, par M. Boudard.

De la gymnastique médicale suédoise (système Ling); traitement par le mouvement. Rapport annuel sur l'institut médico-gymnastique suédois du docteur H. L. Méding.

In che modo le diatesi o disposizioni morbose ne propoli si mutino e come entrino nella formazione dei sistemi medici, dissertazione del professor Alfonso Corradi.

Come oggi le affezioni scrofolotubercolari, etc., par le même auteur.

Montpellier médical, t. X, n. 2.

La Médecine contemporaine, n. 2.

La France médicale, n. 6.

L'Abeille médicale, n. 6.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 6.

Gazette des eaux, n. 254.

Le Courrier médical, n. 6.

La Gazette médicale de Paris, n. 6.

L'Union médicale, n. 16 à 18.

Gazette des hôpitaux, n. 15 et 17.

Journal des savants. Janvier.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 5.

## SÉANCE DU 17 FÉVRIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État adresse à l'Académie :

I. Ampliation d'un décret autorisant la Compagnie à accepter le legs qui lui a été fait par feu M. le docteur E. Godard d'une rente annuelle de 1000 francs pour la fondation d'un prix de pareille somme, à décerner chaque année.

II. Ampliation d'un décret approuvant l'élection de M. Berthelot comme membre titulaire dans la section de physique et chimie médicales, en remplacement de M. Ferrus, décédé.

III. Les modèles d'un bandage herniaire, présentés par le sieur Vannet. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. Willemin sur le service médical des eaux minérales de Vichy (Allier) pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de la Haute-Savoie, de l'Allier, de la Vienne, des Vosges, du Finistère, de l'Aube et de la Moselle pendant l'année 1862. — Un rapport de M. le docteur Mialet sur une épidémie de suette miliaire qui a sévi en

1862 dans plusieurs communes de l'arrondissement de Gourdon (Lot). (*Commission des épidémies.*)

III. La recette d'un médicament auquel on attribue la propriété de guérir la syphilis. — De nouveaux documents relatifs à une charpie dite végétale. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Note sur l'épidémie de goître aigu, observée à l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand en 1862, par M. le docteur Dourif. (*Commission des épidémies.*)

II. Traitement hygiénique de la fièvre typhoïde, de la suette miliaire, du typhus, etc., par M. le docteur Achard. (*Commissaires:* MM. Poiseuille et Régnault.)

III. De l'hémorrhagie pendant l'opération de la trachéotomie, procédé pour éviter la lésion du corps thyroïde, par M. le docteur Legros. (*Commissaires:* MM. Malgaigne, Barth et Gosselin.)

IV. M. Joseph Longo (de Naples) adresse à l'Académie une *Note sur le typhus apoplectique, sur l'intoxication marécageuse, sur la dégénérescence de l'espèce humaine*, etc. (*Renvoi à l'examen de* M. Roger.)

V. M. le docteur Cazaintre (de Limoux, Aude) prie l'Académie de vouloir bien comprendre son nom sur la liste des candidats à la place de correspondant. (*Commission des correspondants nationaux.*)

VI. M. le docteur J. Daudée soumet à l'examen de l'Académie un petit appareil en caoutchouc pour provoquer l'accouchement prématuré artificiel. (*Renvoi à* M. Devilliers.)

### MÉMOIRES DE PRIX.

*Prix Capuron.* — N° 1. Le forceps est le moyen d'élection, et la version pelvienne le moyen de nécessité.

*Prix d'Argenteuil.* — N° 11. Sur les avantages de l'appli-

cation du chloroforme comme agent anesthésique à la pratique de la lithotritie chez les enfants, par M. le professeur VINCI (de Naples).

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur un uréthrotome de M. Beyran*, par M. SÉGALAS.

Messieurs, M. le docteur Beyran, auteur d'un bon ouvrage de pathologie générale et de plusieurs mémoires intéressants, vous a adressé un uréthrotome qu'il appelle uréthrotome à rotation, et une note où il expose les avantages qu'il trouve dans cet instrument.

Chargé de vous faire un rapport sur le nouvel uréthrotome qui vous est soumis, j'éprouve tout d'abord quelque embarras. Je suis peu partisan de l'uréthrotomie. Pour moi, cette opération est pratiquée beaucoup plus souvent qu'elle n'est indiquée. J'y ai recours très rarement. Aussi, quoique auteur moi-même d'un uréthrotome qui date de plus de trente ans, suis-je peu familiarisé avec les nombreux instruments qui ont été imaginés, proposés et même employés pour diviser les rétrécissements de l'urèthre.

Je puis dire toutefois que la plupart de ces instruments, dont vous voyez ici une dizaine de modèles, se valent les uns les autres, et que chacun d'eux est naturellement préférable pour le chirurgien qui l'a fait établir, et surtout pour le chirurgien qui a pris une grande habitude de sa manœuvre.

Tous ces instruments, sans exception, se composent essentiellement d'une gaîne et d'une ou plusieurs lames qui, marquées pour l'entrée dans l'urèthre, forment, à la volonté de l'opérateur, saillie devant ou derrière le rétrécissement ou bien dans son trajet, et l'incisent ensuite plus ou moins profondément.

Ces lames sont mises en mouvement par une tige que l'on pousse ou que l'on retire, selon que l'on veut les faire sortir de la gaîne ou les y faire rentrer.

Dans l'instrument de M. Beyran, la saillie de ce retrait de la lame unique qu'il présente se fait par un système de

rotation dont le degré se traduit sur un cadran et se voit sans cesse. De là, pour M. Beyran, une sécurité précieuse, surtout pour les personnes qui sont peu exercées aux opérations que l'on fait dans l'urèthre.

Cette manière de mouvoir la lame tranchante caractérise l'instrument de M. Beyran, et c'est sur elle surtout que nous appelons l'attention de l'Académie. Sous les autres rapports, il diffère peu des uréthrotomes déjà mis en usage.

Il peut, du reste, comme plusieurs d'entre eux, servir successivement d'instrument explorateur et d'instrument tranchant, selon qu'il est fermé ou bien ouvert. Il incise d'arrière en avant et demande pour agir que l'espèce d'olive qui renferme la lame soit portée au delà du rétrécissement. Il est d'un emploi sûr et peut être mis en usage avec un bon résultat toutes les fois qu'il pénètre assez profondément et que l'indication d'inciser est positive.

M. Beyran est connu de l'Académie. Il est venu nous faire plusieurs lectures à cette tribune. C'est un praticien instruit et honorable. Il se livre avec succès à l'enseignement libre. Nous proposons à l'Académie de remercier M. Beyran de sa communication et d'envoyer son uréthrotome et la note qui l'accompagne à la future commission du prix d'Argenteuil.

— La proposition est acceptée par l'Académie.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Chatin : La discussion actuellement ouverte devant l'Académie touche, dans l'opinion de tous les temps et de l'universalité des hommes, à l'une des plus grosses questions de l'hygiène, je dirais volontiers à la plus grosse, car si *l'air et les lieux* peuvent, absolument parlant, réclamer une valeur égale à celle des eaux, en réalité leur importance est moindre par cette considération que les eaux participent de leur constitution par plusieurs côtés essentiels. Et cependant, malgré

l'importance du sujet, peut-être à cause de cette importance, je n'avais pas l'intention de me mêler à la discussion.

Un excellent rapport de M. Poggiale avait mis en relief le bon travail de M. Lefort. La présence de l'iode dans les eaux, négligée par l'auteur, avait pu être passée sous silence par le savant rapporteur.

Rien ne me conviait donc au débat quand diverses appréciations de l'étiologie et de la prophylaxie du goître m'ont fait penser que des intérêts de plusieurs sortes devaient me faire renoncer à l'abstention. De courtoises provocations ont achevé de vaincre mes scrupules.

Je me propose de considérer successivement les eaux potables :

1° Dans leur constitution chimique ;

2° Dans leurs qualités physiques ;

3° Dans l'influence qu'ont sur leur constitution chimique l'atmosphère et le sol ;

4° Dans les caractères comparés qu'elles offrent en général, comme eaux pluviales, eaux de sources, eaux de rivières, eaux de puits, eaux des tourbières et eaux des nappes souterraines, dans leurs rapports avec le goître (et le crétinisme).

§ 1. *Constitution chimique des eaux.* — Les eaux nous intéressent par les gaz dissous, par les bases terreuses et alcalines, le fer, la silice, les acides des sulfates et carbonates, les chlorures, les bromures et surtout les iodures, substances de nature minérale près desquelles je ne saurais omettre de mentionner les matières organiques, ces terribles matières organiques que M. le professeur Bouchardat a vouées à toutes les malédictions, et que j'espère bien un peu innocenter des méfaits de goître et crétinisme dont il les a chargées.

Je n'ai point à occuper l'Académie de l'analyse générale des eaux, mais je ne peux taire les sentiments de gratitude que m'inspirent, au point de vue de l'analyse sommaire et rapide, la seule nécessaire pour fixer nos appréciations sur la valeur des eaux potables, les méthodes de dosage, par des liqueurs titrées et des appareils gradués qu'on peut désigner ensemble sous le nom de *méthodes hydrotimétriques.* La voie a été

ouverte par nos collègues MM. Boutron et Boudet qui, vulgarisant et précisant le procédé de Clarke, dosent par une dissolution de savon la chaux et la magnésie, oxydes terreux dont la détermination suffit généralement seule à décider si l'eau examinée est dure ou légère. La proportion des gaz dissous dans l'eau, regardée par la grande majorité des hygiénistes comme important aux qualités de celle-ci, peut être, elle aussi, déterminée instantanément par le moyen élégant que vient de donner notre savant confrère M. Robinet, dont le zèle et l'ardeur pour la science et ses applications sont chaque jour plus jeunes. Le titrage des carbonates se lie à celui des gaz dans le procédé hydrotimétrique de M. Robinet.

Les chlorures et les sulfates seront dosés hydrotimétriquement, quand on le jugera nécessaire. Mais la détermination, à la fois prompte et suffisamment exacte, des minimes quantités de fer et d'iode presque toujours contenues dans les eaux et qui ne sont point indifférentes à leurs qualités, laissent beaucoup à désirer. Un bon moyen hydrotimétrique quant à l'iode me paraît surtout digne de recherches. J'en dirai autant des matières organiques, moins, il est vrai, au point de vue de l'hygiène qu'à celui de l'agriculture, les eaux les plus riches en matières organiques étant les plus fertilisantes.

Quelques voix se sont élevées, même dans cette enceinte, pour dire que la nature chimique des eaux est indifférente à l'hygiène. Peu importe, a-t-on dit, que les eaux potables soient ou ne soient pas aérées, qu'elles soient très calcaires ou ne le soient pas du tout, qu'elles contiennent de l'iode ou n'en renferment point. Pour moi, messieurs, je n'hésite pas à me ranger dans le gros bataillon, dans celui qui accorde aux eaux une importance capitale, de premier ordre.

Il me paraît, en particulier, que c'est à tort que Dupasquier regarde comme insalubres les eaux qui ne renferment pas quelques millièmes de sels calcaires, et je trouve la condamnation de son opinion dans la beauté des populations qui, comme celles d'une grande partie de la Hollande et de beaucoup de contrées littorales, n'ont à leur disposition que des

eaux pluviales. Je pense d'autre part, avec presque tout le monde et d'après mes observations personnelles, que les eaux séléniteuses sont lourdes à l'estomac et ne sont bien supportées que par l'habituance.

Je ne crois pas aux qualités malfaisantes des matières organiques, tant qu'elles ne sont pas en décomposition et assez abondantes pour colorer l'eau, ce qui ne se présente que dans quelques circonstances tout exceptionnelles. Je dis plus, je regarde la présence de quelques dix millièmes de ces matières, proportion qui existe habituellement dans les eaux de pluie, comme un élément utile ayant pour effet (j'oserais dire *pour objet*) de rendre l'eau plus douce dans son contact avec nos organes.

Les minimes quantités de fer qui existent dans les eaux ne sont sans doute pas indifférentes. Quant à l'iode, on sait que des analyses qui se comptent par milliers, rapprochées de l'observation des populations dans lesquelles le goître et le crétinisme sont endémiques, m'ont conduit à regarder son absence, ou du moins la diminution de sa proportion dans les eaux (ainsi que dans l'air et le sol ou les produits alimentaires), comme la cause essentielle de ces états morbides.

Quel est le rôle des bromures des eaux? Quelques médecins ont pensé que, comme l'iode, il serait un préservatif du goître. Cette opinion, uniquement fondée sur quelques observations cliniques très contestables, me paraît contredite par ce fait que les bromures existent surtout en forte proportion dans les eaux des terrains magnésiens de la Meurthe et du Jura, appartenant à la formation des marnes irisées, et en général dans les eaux chloro-séléniteuses des puits, toutes eaux qui ont précisément la réputation trop méritée de donner le goître aux populations qui en font usage.

Je passe aux qualités physiques des eaux, sujet sur lequel je serai très bref.

§ 2. *Constitution physique des eaux.* — La température, l'état de limpidité, la couleur, l'odeur, la saveur, peut-être l'état électrique des eaux, sont à considérer par l'hygiéniste.

Toute eau ayant une saveur et une odeur sensibles, ou une coloration apparente, est à rejeter comme contenant un excès de matières organiques déjà plus ou moins décomposées ou près de l'être.

La température des eaux et leur limpidité ont été si bien appréciées, sous toutes leurs faces, par ceux de nos savants collègues qui ont déjà pris la parole dans la discussion, que je n'ai rien à ajouter, si ce n'est que, tout en appréciant comme chose fort agréable la limpidité des eaux, et dans de certaines limites, leur fraîcheur en été, leur douce température (celle des sources) en hiver, je place avant elles la constitution chimique.

### § 3. *Influence de l'atmosphère et du sol sur la constitution des eaux.*

A. Influence de l'atmosphère. — Le point de départ de toute étude des eaux doit être pris dans la vaporisation de celles-ci à la surface de la terre. La vapeur d'eau commence sa minéralisation dans l'air (toute eau, autre que la combinaison chimiquement pure telle que celle donnée par l'union directe de l'oxygène et de l'hydrogène ou par des vaporisations répétées et soignées en vue des principes qui peuvent être entraînés avec la vapeur, est en réalité *minérale*, nos distinctions des eaux en minérales et potables n'étant qu'une division artificielle et pratique), où elle se charge de quelques poussières minérales, de principes gazeux, d'iode et de matières organiques, de traces de chlorures (rendues plus sensibles quand on soumet à quelques instants d'ébullition l'eau additionnée de nitrate d'argent (1)) et de sulfates, de sels à base d'oxydes terreux et de soude (2), d'iode et de matières organiques.

Ces dernières substances (les matières organiques et l'iode)

(1) Même au bord de la mer, l'eau pluviale est à peine chlorurée si le vent ne souffle pas du large avec quelque force.

(2) Les eaux ne contiennent pas de quantité appréciable de potasse, et cependant les végétaux qu'elles alimentent renferment cette base à

me paraissent être, avec les gaz, les seules dont l'eau fasse utilement provision dans l'atmosphère, soit qu'elle les dissolve ou les enveloppe au moment où les vapeurs se réunissent en vésicules et gouttelettes, soit qu'elle les entraîne dans le lavage qu'elle fait subir à l'atmosphère en se précipitant sur le sol de la hauteur où elle s'est condensée.

Une circonstance qui m'a vivement frappé, bien que l'explication en soit très simple et les causes diverses, c'est le rapport général qui existe entre les proportions de l'iode et des matières organiques, quand l'on considère, sur un point donné du globe, mais à des altitudes différentes, les eaux formées par la condensation des vapeurs. Que l'on compare par exemple, la rosée (1) à la pluie, le givre à la neige, condensés, les uns à la surface du sol, les autres à une altitude de 1000 à 2000 mètres, et l'on constatera que la rosée et le givre sont en moyenne, pour un même poids, dix fois plus iodurés et plus riches en matières organiques que la pluie et la neige. C'est que l'atmosphère basse qui nous baigne est beaucoup plus chargée d'iode, en raison de la densité de sa vapeur, que les hautes régions de l'air, et que les particules organiques en suspension sont à leur tour d'autant plus abondantes dans l'atmosphère que celle-ci est considérée plus près du sol. On comprend bien alors pourquoi les eaux des glaciers élevés souvent de plus de 3000 ou 4000 mètres, sont à la fois pauvres en iode et en matières organiques.

Cette relation entre l'iode et les matières organiques de l'atmosphère est générale, mais non absolue, au moins quant au facteur du rapport. Ainsi, à Paris, on trouve à peu près un centième de milligramme d'iode pour 1 à 2 centigrammes

l'exclusion presque absolue de la soude. On n'ose croire ici à un phénomène de *mutation*. Or, comme il n'y a pas élection dans l'absorption, on est conduit à l'élection dans l'élimination. Les animaux, au contraire (leurs muscles exceptés), gardent la soude et éliminent la potasse. Celle-là tue les végétaux, celle-ci, les animaux.

(1) M. Boussingault nous a appris à recueillir de grandes quantités de rosée en exposant au rayonnement nocturne des pièces de toile tendues sur châssis.

de matières organiques, à Aoste et à Allevard, pour une même quantité de matières organiques on a presque dix fois moins d'iode.

Le rapport entre l'iode et les matières organiques se retrouve fréquemment dans d'autres eaux que celles purement atmosphériques; c'est que, comme nous allons le voir, les terres absorbent ou laissent filtrer ensemble ces deux sortes de corps.

Les faits que je viens de rappeler paraissent, au premier abord, être favorables à l'opinion dans laquelle le goître aurait pour cause la présence de matières organiques, celles-ci se trouvant providentiellement associées à un contre-poison, l'iode. Mais en des cas nombreux, les matières organiques et l'iode manquant simultanément, le goître est cependant commun. Il est clair qu'ici l'endémie goîtreuse ne peut être attribuée aux matières organiques.

Mais le goître aura son tour, n'anticipons pas.

B. Influence du sol sur la constitution des eaux. — Je viens de montrer comment l'atmosphère influe, par des côtés essentiels, sur la constitution chimique des eaux. Je passe maintenant, pour m'en tenir d'ailleurs ici encore à quelques considérations sommaires, car je m'associe à l'impatience de l'Académie, à l'influence du sol sur cette constitution. Et si, comme il sera aisé de l'établir, les eaux ne se présentent définitivement à nous, à leur sortie de la terre, que comme la résultante du produit des vapeurs aqueuses condensées, de l'atmosphère et du sol, force sera bien d'accorder aux eaux cette extrême importance un peu témérairement mise en question. C'est qu'en effet, messieurs, du point de vue où je me place, ce célèbre traité d'Hippocrate *de l'air, des eaux et des lieux*, si souvent invoqué et en effet si remarquable pour le temps où il parut (je dirai en passant, et ce sera ma seule critique d'Hippocrate et du fin discours de notre savant collègue M. Briquet, que dans la vallée de l'Isère, de Gières à Pontcharra en amont de Grenoble, les eaux qui se dirigent au nord alimentent une population de goîtreux, à l'exclusion de celles qui descendent du versant opposé

dans la direction du sud, à la Terrasse, Montmélian, etc. Ici, le sol est calcaire, là schisteux), peut-être réduit presque tout entier au chapitre des eaux, en lequel les deux autres se résument, le dernier surtout. Et l'on voudrait nous persuader que la nature des eaux est indifférente! Mais alors pourquoi cette attention — j'allais dire cette tolérance — de l'Académie, pour une discussion entamée depuis trois mois; pourquoi ce sentiment de tous les temps conduisant à ces grands travaux de tous les peuples, des Romains à nous, pour remplacer (quelquefois disons-le, sans une parfaite intelligence du sujet) les eaux qui coulent à nos pieds par celles tirées de loin; pourquoi ces travaux considérables et incessants de tant de chimistes, de ceux surtout qui, nous frappant d'un étonnement que seuls ils pourraient faire cesser, d'une main nous apportent un perfectionnement dans les méthodes d'analyse des eaux, de l'autre écrivent que la constitution chimique des eaux n'importe pas à l'hygiène?

L'eau qui tombe sur la terre se divisée en deux parts : l'une coule à la surface de celle-ci et se jette directement dans les ruisseaux, les torrents et les rivières, entraînant avec elle des matières organiques et des poussières minérales qui la troublent et parfois la colorent; l'autre part s'infiltre dans le sol, dont elle va alimenter les sources et les nappes souterraines. Que l'Académie me permette d'arrêter pendant un instant son attention sur cette portion des eaux qui pénètre au travers du sol.

Des phénomènes de deux genres opposés se produisent ici. L'eau pluviale en traversant les couches terrestres perd quelques matières et se charge de quelques autres, l'action variant d'ailleurs avec la nature des couches traversées. L'eau sort donc du sol plus ou moins, quelquefois profondément modifiée par le double phénomène d'absorption qu'elle a subie, de dissolution qu'elle a exercée.

Les corps que l'eau pluviale abandonne au sol sont l'iode, les matières organiques, les sels ammoniacaux et les principes gazeux; ceux qu'elle lui emprunte sont principalement les

carbonates, les sulfates et les chlorures terreux, un peu de silice et de fer.

Les granites, les roches volcaniques, les sables modifient à peine les eaux pluviales; si les sables sont ferrugineux (de couleur jaune), comme cela a lieu pour la plupart des sables marins formant des collines autour de Paris sous les meulières, ils cèdent un peu de fer et d'iode, ces deux principes utiles des eaux, presque partout associés (comme l'iode et le soufre) dans la nature (l'iode accompagne surtout les minerais de fer limoneux et les dépôts ocracés des sources).

Les terrains crétacés supérieurs n'absorbent qu'une portion de l'iode et des matières organiques, et abandonnent du carbonate de chaux. Les terrains crétacés inférieurs cèdent souvent un peu de fer et d'iode.

Les roches magnésiennes (schistes, dolomites, marnes irisées surtout) presque partout gypsifères, cèdent à l'eau, avec des carbonates, des sulfates et des chlorures terreux qui rendent les eaux dures.

Enfin les terres argilo-siliceuses qui constituent le sol arable de tant de contrées, et principalement les couches argileuses, possèdent, au degré maximum, la propriété d'extraire des eaux pluviales les principes dont elles s'étaient chargées dans l'atmosphère (1).

Ces aperçus suffisent pour faire prévoir comment les eaux, au sortir de la terre, peuvent, ou se rapprocher des eaux pluviales, ou en différer complétement.

Comparons maintenant rapidement entre elles les eaux de pluie, de sources, de rivières, de puits, des tourbières et des nappes souterraines. La discussion actuelle n'est-elle pas d'ailleurs, pour beaucoup, une sorte de débat privé entre les rivières et les sources; ces belles sources surtout que les habitants de la

(1) Une *limite* d'absorption des gaz, matières organiques, etc., est donnée par la masse, variable en puissance, au travers de laquelle les eaux s'infiltrent. On comprend qu'une fois cette masse saturée, elle ne retienne plus rien. On doit faire application de ce principe aux petites fontaines filtrantes de nos ménages, rapidement saturées.

Champagne veulent garder chez eux, par amour des Parisiens qu'elles ruineraient et à qui elles donneraient le goître?

§ 4. *Aperçu comparatif entre les eaux des pluies, des sources, des rivières, des puits, des tourbières et des nappes souterraines.* — Je ne reviendrai pas sur les *eaux pluviales*, eaux essentiellement légères, dans une contrée donnée les plus iodurées (généralement en dehors des eaux minérales proprement dites), les plus chargées de matières organiques (à l'exception des eaux des tourbières et de celles qui ont lavé les terres arables richement fumées, les cours des fermes, ou emporté les immondices des lieux habités; mais ces dernières, par l'excès même de leurs détritus organiques, cessent de compter parmi les eaux potables pour passer dans la classe des eaux spécialement *agricoles*), les plus aérées et contenant moins d'un dix millième de leur poids (moins de 0,1 par litre) de produits fixes.

L'eau de pluie est le type des bonnes eaux potables au point de vue de la constitution chimique de celles-ci.

Les *eaux des sources* diffèrent en général des eaux de pluie par moins de gaz, d'iode et de matières organiques, par plus de carbonates, de sulfates et, assez souvent, de chlorures terreux.

Cependant, dans les sables, les granites, les sols volcaniques, les eaux des sources tendent à rester presque eaux pluviales.

Au point de vue des qualités physiques, les eaux de source se recommandent par leur limpidité (elles sortent du filtre!) et par leur température (ordinairement la température moyenne du lieu) uniforme, trouvée par conséquent fraîche l'été, chaude l'hiver.

Or, ce sont précisément ces qualités physiques qui, flattant nos sens, font regarder par beaucoup de personnes l'eau des sources comme la meilleure de toutes. Je me rangerai volontiers à cette opinion, mais à la condition qu'il ne faudra pas sacrifier aux propriétés physiques, que j'apprécie grandement, les qualités chimiques, que, sans hésitation, je place au premier rang. Le temps est passé, pour ne plus revenir,

où nos populations recherchaient les sources limpides et fraîches, mais chloro-séléniteuses, de Belleville et des prés Saint-Gervais, où la cour de Versailles n'admettait à sa table que l'eau dure de la fontaine Maurepas ou de la source de la Vierge à Ville-d'Avray; dans le même discrédit sont justement tombées, à Turin, les eaux lourdes de la source Valentin.

Jusqu'à quatre dix millièmes (0gr,4 par litre) de matières fixes, les eaux de source peuvent être tenues comme bonnes.

Les *eaux des rivières* participent de la constitution des eaux pluviales, ayant plus ou moins lavé la surface du sol, et de celle des eaux de sources. Dans les hautes eaux, elles se rapprochent plus des eaux de pluie, auxquelles il faut ajouter les poussières organiques et minérales du lavage; elles tiennent davantage des sources dans les temps de sécheresse.

Donc, au point de vue chimique, les rivières seront préférables aux sources, tandis qu'elles laisseront à désirer souvent beaucoup du côté de ces qualités physiques qui excitent notre appétence.

Mais si d'un côté de nombreuses sources sont irréprochables par leur constitution chimique, d'autre part quelques rivières laissent beaucoup à désirer sous ce rapport. C'est ainsi que j'ai vu, dans la Tarentaise et la Maurienne, plusieurs des gros affluents de l'Arc et de l'Isère, et, aux portes de Turin, la Petite-Doire, roulant des torrents de gypse arrachés aux roches métamorphiques et dont la proportion ne le cède pas à celle existant dans les sources les plus dures.

Le débat entre les sources et les rivières ne peut donc être posé en termes absolus. En général, les qualités physiques pour les sources, les qualités chimiques pour les rivières; donc, quant à la constitution chimique, le désavantage est du côté des sources, qui souvent cependant sont parfaites. Les eaux de la Somme et de la Soude (dont s'éloignent sensiblement peu celles de la Dhuys), que j'ai examinées sur place il y a bientôt dix ans, ne laissent par exemple rien à désirer. C'est vraiment là un morceau de roi dont nos collègues et amis de Champagne devraient nous faire part, au moins de la portion qu'ils

laissent perdre. Et, puisque je touche aux *eaux de Paris*, j'ajoute bien vite que nous ne demandons même plus à la Champagne, la Somme et la Soude, mais tout humblement de permettre que Paris, où l'on compte d'ailleurs plus d'un Champenois qui sera heureux d'y boire l'eau de son pays, fasse venir, des hauteurs où elle se forme, et avant qu'elle ne se soit échauffée sous les profondeurs des couches terrestres, quelques filets de l'immense nappe souterraine qui descend d'ailleurs jusque sous ses murs. Comment ce nouveau projet ne serait-il pas soutenu ici par nos chers collègues MM. Jolly et Briquet?

Le mouvement des eaux des rivières, et mieux encore des torrents, facilite la dissolution de l'air et la production d'acide carbonique aux dépens de la matière organique.

Les *eaux de puits* sont, comme celles des sources, fraîches et limpides, mais tandis que celles-ci ne sont pas habituellement séléniteuses et dures, ce fâcheux attribut est le caractère le plus ordinaire des puits.

En même temps qu'elles sont chargées de sulfates et de chlorures terreux, les eaux de puits sont généralement privées d'iode et peu riches en matières organiques. Et, ce qui est bien digne de remarque, c'est que, dans les pays même où les sources sont assez légères, les eaux de puits sont encore le plus souvent séléniteuses.

Je dis que les eaux de puits sont habituellement peu chargées de matières organiques. Le contraire peut avoir lieu là où, au milieu de certaines habitations, elles reçoivent les infiltrations des cours de ferme, fosses à purin, fosses d'aisance, etc. En ces cas, elles sont souvent tellement nitreuses, en même temps que saturées de matières organiques, qu'une vive combustion avec déflagration se produit quand on calcine seulement à la lampe le résidu de leur évaporation.

J'avais remarqué dans les analyses (au nombre d'environ 2,000) auxquelles je me suis livré avec ardeur pendant plus de cinq ans, que les eaux dures étaient d'autant moins iodurées qu'elles étaient plus chargées de sels de chaux et de magnésie. Un savant pharmacien en chef de la marine, M. Besnou, a donné l'explication de ces faits de statistique en

démontrant que, si on mêle même le plus fixe des iodures solubles (l'iodure de potassium) aux chlorures et sulfates de chaux et de magnésie, il y a double décomposition et prompte élimination de l'iode appartenant aux iodures très instables de calcium et de magnésium.

Or, comme les eaux dures, presque partout où leur action n'est pas contre-balancée par l'ioduration de l'atmosphère ou du régime alimentaire, favorisent le développement du goître, on est conduit à se poser cette question : le goître est-il dû à la présence de la chaux et de la magnésie, ou à l'absence de l'iode? La réponse se dégagera plus loin.

Disons toutefois, dès à présent, que c'est à l'usage des eaux de puits que sont dus ces cas nombreux de goître observés dans le Soissonnais, la Marne, à Caudebec-lès-Elbeuf, etc., pays dont les habitants, quoique souvent placés à proximité des rivières, délaissent à tort les eaux alternativement chaudes ou glacées et souvent troubles de celles-ci pour celles toujours limpides et doucement tempérées des puits. Une erreur commune est de croire que les familles habitant le voisinage des rivières ont le bon esprit de les préférer aux puits. Elles en sont encore, hélas! au temps où les sources Maurepas et Valentin faisaient les délices des cours de Versailles et de Turin.

Les *eaux des tourbières* méritent une mention. Habituellement légères et iodurées, mais sursaturées de matières organiques et de fer, elles laissent déposer celui-ci qui forme au préalable, en se suroxydant, ces pellicules irisées que chacun de nous voit d'ici à la surface de l'eau.

Mais, quoique les matières organiques abondent dans ces eaux, elles ne sont réellement insalubres que lorsque, dans les fortes chaleurs, elles fournissent des produits fermentés. Quant au goître, jamais elles ne le donnent; elles en préservent et pourraient souvent en guérir. Parfois elles sont séléniteuses, comme à Enghien et à Pierrefonds, où les eaux des tourbières sont transformées en eaux sulfureuses par la réduction qu'opère de leurs sulfates la matière organique, et alors, comme toutes les eaux sulfureuses, elles conservent

leur iode, fixé qu'il est par le gaz sulfhydrique qu'il décompose.

C'est aussi par la réduction qu'exercent les matières organiques sur les sesquioxydes de fer, que les eaux, ainsi que je l'ai indiqué dans l'analyse de la source de Trianon, se chargent de protocarbonate et crénate (?) de fer.

L'eau des *nappes souterraines*, jusqu'ici négligée dans la comparaison des eaux potables entre elles, me paraît devoir fixer un instant l'attention de l'Académie.

La considération des formations géologiques traversées par les nappes souterraines dans leur filtrage au travers du sol, la composition et la profondeur des terrains sur lesquels elles reposent, peuvent faire prévoir, avec plus ou moins d'approximation, la constitution chimique et la température des eaux de ces nappes. Mais pour la composition chimique exacte, l'analyse seule peut en décider.

On peut admettre d'une façon générale, que la composition de l'eau des nappes est parfaitement indépendante, dans un pays donné, de celle des puits et même de celle des sources, dont elle peut être complétement différente. Par là on s'explique comment à Paris les eaux artésiennes de Grenelle et de Passy contrastent, par leur légèreté et leur ioduration, avec celles des puits et des sources.

On comprend d'ailleurs que dans certaines conditions topographiques, on puisse tirer des nappes souterraines, en leur ouvrant de nouvelles issues ou même par un véritable drainage établi dans les masses au travers desquelles s'opèrent les infiltrations destinées à les former, des eaux semblables, ou à peu près semblables à celles des sources naturelles qu'elles alimentent dans le voisinage. C'est ainsi que Paris pourrait prendre en Champagne des eaux pareilles à celles de la Somme-Soude, tout en laissant celle-ci à ses trop heureux riverains, qui cependant n'en boivent guère.

§ 5. *De la composition des eaux dans ses rapports avec le goître et le crétinisme.* — J'aborde maintenant la question des eaux potables dans ses rapports avec le goître et le crétinisme.... Notre honorable président me dit que je sors

de la question, qu'il s'agit des eaux potables, et non du goître.... Mais je lui en demande pardon, la question du goître, passée sous silence, il est vrai, par le rapporteur du mémoire de M. Lefort, est tellement liée à la nature des eaux, qu'elle s'est fait jour d'elle-même et a été successivement portée à cette tribune par tous ceux de nos savants collègues (MM. Robinet, Jolly, Briquet, Bouchardat) qui ont pris, à la présente discussion, une part sérieuse, M. Bouchardat, notamment, aux paroles de qui des études spéciales, une grande science, sa position de professeur d'hygiène à la première école de médecine du monde, donnent une haute autorité, a émis, sur les causes et la prophylaxie du goître, des opinions que je ne peux laisser sans réfutation. Que mon excellent collègue ne m'en veuille pas trop, si je regarde comme un devoir envers la science et l'humanité de combattre ses idées.

Mais avant de prendre à partie la matière organique et les théories prophylactiques (j'allais dire *antiprophylactiques*) de M. Bouchardat, jetons un rapide coup d'œil sur les causes auxquelles le goître a été attribué.

Je conviens que je donne à ce côté de la question des eaux un certain développement; mais, messieurs, considérez l'importance du sujet. On ne le sait pas assez : la moitié de l'Europe a le goître!

Dans un grand nombre de nos départements, dans presque toute la Suisse, le Piémont, la Lombardie et l'Allemagne, j'ai vu le goître endémique, au moins chez les femmes. Quand on fait la grande traversée de la terre germanique, de Trieste à Hambourg, on constate que le goître est assez commun depuis Trieste jusqu'à Vienne, Prague et même Dresde. Ce n'est qu'en se dirigeant sur Berlin et Hambourg que les dernières traces en disparaissent. A Laybach, j'ai compté au marché 33/34 des femmes portant des goîtres volumineux, proportion plus forte que dans ces vallées si tristement célèbres de la Tarentaise, de la Maurienne, du Valais et du val d'Aoste.

Eh bien! cette immense endémie, qui du goître passe au crétinisme, au crétinisme qui dans les lieux où ses causes

ont le plus d'intensité, éteint tout rayon d'intelligence dans l'homme ravalé par là au-dessous des animaux, elle est, du sentiment commun (et *vox populi*, *vox Dei*), sous la dépendance des eaux.

Les causes auxquelles on a rapporté le goître et le crétinisme forment deux classes : les *causes générales* et les *causes spécifiques*.

Les premières (aisance, instruction (??), propreté, habitations, nourriture, habitudes, ombrages, expositions, vents, humidité, etc.), regardées elles-mêmes comme spécifiques dans leur ensemble, par la *Commission de Sardaigne*, en France par Ferrus et par quelques autres, ne sont pour moi et pour les partisans d'une cause unique spécifique que des causes *accessoires*, et ici je suis heureux d'être en complet accord avec mon savant collègue M. Bouchardat. La réfutation des partisans des causes générales est d'ailleurs bien facile. C'est en vain, leur ai-je dit, que là où manque la cause spécifique, à Paris, à Lille sur les malheureux qui habitent les caves, en Hollande sur l'habitant des humides polders, vous voudrez produire un cas de goître ; c'est en vain que, dans les contrées classiques du goître, vous tenterez de faire disparaître l'endémie par l'introduction de toutes les conditions que vous regardez à tort comme prépondérantes.

Le célèbre parallèle entre les vallées de Gressoney et de Challant, tracé par la Commission sarde sur une statistique mal faite, est un roman dont l'influence était encore grande, quand j'élevai contre lui, il y a bientôt dix ans, une contre-statistique restée sans réponse.

Reléguons donc les causes générales : nouvelles routes facilitant le croisement des races, l'exportation de denrées peu iodurées et l'importation de produits meilleurs, habitations plus sèches et plus aérées, etc., à leur rang, celui de causes accessoires, ne déterminant l'apparition du goître que dans les conditions *limites* de la cause spécifique.

Les causes *spécifiques* auxquelles le goître et le crétinisme (deux états morbides qui ne peuvent être séparés dans l'étiologie) ont été attribués nous comptons :

1° Les eaux peu aérées (Boussingault) ;

2° Les eaux magnésiennes (Grange) et les terrains magnésiens (monseigneur Billiet et Rendu) ;

3° Les eaux calco-séléniteuses (duc de Luynes et Bouchardat) et les terrains calcaires (Mac-Clellan) ;

4° L'altitude des lieux (divers) ;

5° Les fluorures des eaux (Maumené) ;

6° Les effluves paludéennes (Vingtrinier) ;

7° Les matières organiques des eaux (Bouchardat) ;

8° L'insuffisance de l'iode dans les eaux, l'air et le sol ou les produits alimentaires (Chatin, Marchand).

Serrons le débat en éliminant celles de ces opinions dont le temps a fait justice, celles surtout qui, loyalement abandonnées par leurs auteurs, ont été reprises par les hygiénistes de cabinet.

L'opinion 1°, spontanément abandonnée par le savant éminent et sagace qui s'y était un moment arrêté a été reprise, mais non réédifiée par M. l'ingénieur Dugué ; passons.

Les opinions 2° et 3° ont été délaissées par les savants mêmes qui avaient mis d'abord, à les étayer, un rare talent : passons donc aussi, quoique quelques personnes, qui semblent avoir été un peu embarrassées dans leur choix, aient tenté de les faire revivre. Aux objections déjà faites aux eaux séléniteuses on pourrait d'ailleurs ajouter celle tirée de l'usage des vins plâtrés, si universellement répandu dans des contrées du midi où le goître est cependant inconnu. D'ailleurs M. Bouchardat est venu franchement nous le dire, sa théorie du gypse est tombée sous les coups de sa propre expérimentation.

L'opinion 4° (altitude des lieux), d'abord formulée, puis abandonnée par M. le docteur Niepce qui se rallie dans le second volume de son *Traité du goître et du crétinisme* à la théorie de l'iode, a été adoptée, *pro parte* du moins, par M. l'ingénieur Dugué. Mais tous les faits sont contre elle ; partout, dans une contrée donnée, on trouve plus de goîtreux au fond des vallées que sur les montagnes encaissant celles-ci. Je ne reviendrai pas sur l'explication que j'ai donnée de ces faits.

Quant à la théorie 5° (celle des fluorures), elle n'a point été suffisamment établie par son auteur pour que j'aie à m'en occuper davantage.

La théorie 6° (les effluves) a pris naissance dans les fonds humides qui bordent la Seine aux environs d'Elbeuf, mais elle a quelque peine à se soutenir sur les plateaux de calcaire grossier du Soissonnais et de la craie en Champagne; elle n'a plus de raison d'être sur les hautes et froides montagnes où s'élèvent, vers 2000 mètres d'altitude, les villages de Saint-Véran, du Splügen, de San-Martino, etc., dans lesquels le goître n'est pas rare; elle tombe, sans doute pour n'en plus sortir, dans les contrées marécageuses du département de la Somme, de nos côtes méditerranéennes et océaniques, de la Hollande où goîtreux et crétins font complétement défaut.

J'arrive à la théorie des matières organiques, nouvelle comme celle des effluves, et qui a pu sembler à son ingénieux auteur, par son vague même, devoir offrir peu de prise à la réfutation.

Il est incontestable cependant que celle-ci commence par ce vague lui-même, qui empêche l'hypothèse de prendre une base sérieuse. Et sous ce rapport, je ne puis ne pas faire la remarque que la théorie du sulfate de chaux, qui avait pour elle tant de faits plausibles exposés, l'Académie s'en souvient encore, avec un grand talent, avec un ardent sentiment de conviction qui se communiqua au monde savant, où il est resté, même après que de nouvelles observations eurent fait changer d'opinion M. Bouchardat lui-même.

Le rôle des matières organiques des eaux dans l'étiologie du goître n'a pas été tout d'abord proclamé par son savant auteur. Quelques thèses à la Faculté, préparées sous sa direction et soutenues avec succès sous sa présidence, battirent en brèche les idées reçues et émirent, avec quelque réserve, l'opinion nouvelle (1). C'étaient des ballons d'essai, des four-

(1) Ainsi parfois, au sein des corps savants, apparaissent des notes et mémoires ayant pour seul objet de fournir le sujet d'un rapport dont les conclusions sont d'avance prévues.

riers préparant l'avènement, l'apparition du maître. Le temps semblait mûrir la nouvelle idée, qui, en fait, restait sans contradicteur, par l'unique raison qu'on n'avait pas cru devoir compter encore avec elle. Le moment propice est enfin venu où la paternité, revendiquée avec éclat à cette tribune, dit à tous le nom du savant qui va soutenir la nouvelle théorie de ses recherches, de l'habile professeur qui va la défendre de sa parole habile et souvent, avec bonheur, chaleureuse.

M. Bouchardat commence par rejeter, comme un bagage embarrassant, les matières organiques d'origine animale. Et ici, j'admire sa sagacité. Pourquoi celle-ci, plus complète, n'a-t-elle pas fait jeter aussi par-dessus le pont la seconde classe des matières organiques? Les motifs donnés n'ont pas semblé péremptoires; paraîtront-ils l'être davantage à la fin de cette discussion? Ce n'est pas à moi de le dire.

La théorie des matières organiques végétales était à peine affirmée devant l'Académie, qu'elle y soulevait d'énergiques contradicteurs. Des objections très graves, — je dirais péremptoires, si je pouvais être juge en même temps que partie, — se présentent, en effet, comme d'elles-mêmes.

Pourquoi le goître est-il inconnu dans beaucoup de pays humides dont les eaux sont des plus chargées de matières organiques, dans les tourbières de la basse Somme et de l'Oise (ici, quelques goîtreux existent, mais exclusivement dans les habitations à puits des plateaux calcaires surplombant les vallées), dans les polders de la Hollande?

Pourquoi les eaux pluviales, en moyenne des eaux potables les plus chargées de matières organiques, ne donnent-elles pas le goître dans les contrées maritimes où elles sont d'un usage général, en préservent-elles même, comme M. Bouchardat l'a justement rappelé pour la commune de Puisaye, en Savoie, comme on peut le constater dans les familles qui délaissent pour elles les eaux séléniteuses de la vallée de Montmorency, du Soissonnais et de la Marne?

A Burgo-Franco (un peu avant Ivrée, en descendant d'Aoste) sont deux fontaines: l'une appelée la *mauvaise fontaine*, donne (je demande pardon à ceux de mes collègues qui

ne croient pas à l'influence des eaux) le goître, ses eaux ne contiennent que des traces de matières organiques ; l'autre, nommée la *bonne fontaine*, est d'une salubrité parfaite, bien que contenant une telle proportion de matières organiques que son bassin se recouvre promptement d'un dépôt gluant de ces matières. Pourquoi ?

Les *eaux blanches* des étangs amenées à Versailles sont chargées des matières organiques emportées par elles des riches terres de Trappes, etc. On peut leur faire quelques reproches, mais non celui de donner le goître. Pourquoi ?

Notre régime se compose de matières organiques de toutes sortes. Nous ingérons, par l'acte même de la respiration, les myriades de parcelles organiques qui voltigent dans l'air et que nous retrouvons dans l'eau de la rosée ; cependant, en dehors de certaines contrées, de l'usage de certaines eaux, on ne voit pas de goîtreux. Pourquoi ?

Voilà des cas où, malgré la présence, l'ingestion d'abondantes et variées matières organiques, le goître ne se montre pas. Voici maintenant des cas d'une autre catégorie dans laquelle le goître se développe par l'usage d'eaux ne contenant que des traces de matières organiques.

Les eaux séléniteuses des puits contiennent fort peu de matières organiques (toutes les fois du moins que le puits ne reçoit pas d'infiltrations traversant des amas de produits végétaux ou animaux), et cependant, dans les grandes plaines et les contrées simplement montueuses, ce sont elles qui produisent les goîtres chez un certain nombre de femmes.

Les eaux de Royat entretiennent le goître, non-seulement dans le village de ce nom, mais sensiblement encore à Clermont-Ferrand, qui s'élève sur un monticule battu par tous les vents. Or, ces eaux, d'ailleurs fort légères, sont très pauvres en matières organiques.

L'eau des glaciers donne des goîtres jusqu'à Lyon et Arles (!), et cependant, les matières organiques y sont rares.

Je m'arrête, persuadé que la théorie de la matière organique, plus mûrement examinée par son savant auteur, tombera, comme celle des eaux séléniteuses, devant ses propres

observations. Une compensation au regret que j'éprouve d'avoir été contraint de combattre mon savant collègue M. Bouchardat, m'est offerte par cette double circonstance que nous sommes pleinement d'accord et sur le grand rôle des eaux, tant dans l'étiologie du goître que dans l'hygiène en général, et sur le rang secondaire à assigner à celles des causes du goître et du crétinisme que la Commission sarde avait regardées comme étant prépondérantes.

Un mot, et c'est le dernier, sur la prophylaxie du goître et du crétinisme. Je ne croyais pas avoir à m'y arrêter, c'est encore mon excellent ami M. Bouchardat qui m'y force.

Il semblait, en effet, que si l'on pouvait discuter encore sur la question étiologique, l'accord était complet du côté de la prophylaxie.

Il était prouvé, par une plus exacte comparaison de Challant et de Gressoney, par la fréquence du goître et la non-disparition absolue des crétins à Aiguebelle, à Martigny, etc., malgré la création de routes superbes et l'amélioration des habitations, etc., que l'on ne pourrait qu'atténuer l'endémie goître-crétineuse, mais sans jamais la faire disparaître par l'amélioration des conditions générales.

Il était établi d'autre part que les eaux de Challes, de San-Genisio et une foule d'autres eaux minérales, contenant l'iode à des doses qui ne se comptent que par milligrammes et par fractions de milligramme par litre, non-seulement préservent du goître, mais en guérissent à la dose d'un ou deux verres par jour; que le goître est inconnu là où le régime des habitants comporte l'ingestion quotidienne de beaucoup moins d'un milligramme d'iode; que l'endémie a été arrêtée dans son apparition, réprimée dans son développement, par M. Grange dans quelques villages de la Savoie, par M. Vingtrinier (et un peu par moi-même qui ai visité la localité avec ce zélé médecin et l'ai poussé à entreprendre ses heureuses expérimentations) aux environs d'Elbeuf, en mêlant au sel marin des familles une minime proportion ($\frac{1}{10000}$) d'iodure de potassium; et enfin, par la consommation faite à Paris pendant trente ans de sels iodu-

rés (résidus des varechs), que l'introduction habituelle, dans le régime alimentaire, d'un peu plus d'iode que n'en comportent les éléments de ce régime, était sans inconvénient sérieux.

L'utilité, je dis plus, la nécessité d'un régime ioduré pour les populations atteintes par l'endémie goîtreuse se trouvant ainsi démontrée; l'innocuité de ce régime étant, elle aussi, constatée, la voie se trouvait toute tracée à la prophylaxie sérieuse, quand M. Bouchardat, au risque de nous ramener en arrière de vingt ans et de retarder d'autant les bienfaits que les contrées à goîtreux et crétins attendent de l'action du gouvernement, provoquée et dirigée par les hommes qui ont fait du sujet leurs études, par les corps compétents, est venu jeter l'étonnement dans le monde médical, et peut-être faire que les malheureuses populations (espérons que les échos de cette enceinte n'arriveront pas jusqu'à elles!) trop intéressées au débat redoutent l'agent qui seul peut les sauver. *Surtout pas d'iode, pas d'empoisonnement*, s'est-il écrié. Je regrette profondément de telles paroles, et mon savant ami, j'en ai la confiance, les regrettera lui-même.

M. Boudet : La question des eaux potables occupe depuis plusieurs années déjà l'attention publique. Soulevée d'abord dans un intérêt municipal, elle a subi l'épreuve de juridictions nombreuses et plus ou moins compétentes; elle a été examinée à des points de vue divers et sous l'influence de considérations qui n'ont pas toujours eu un caractère scientifique. Les eaux des fleuves et des rivières ont été comparées aux eaux fournies par les sources, une lutte animée s'est engagée entre leurs partisans respectifs, les avantages des eaux de sources ont été exaltés, les eaux courantes ont été critiquées et défendues avec une égale ardeur, les eaux de la Seine qui se trouvaient plus spécialement en cause ont été vivement attaquées dans leur vieille renommée, et pour les réhabiliter, pour leur rendre la confiance ébranlée des Parisiens, il n'a fallu rien moins que l'intervention décisive du Conseil de salubrité et du

comité supérieur d'hygiène (1). Cependant l'opinion publique, émue de ces débats contradictoires, restait encore incertaine et défiante, lorsque l'intéressant mémoire de M. Lefort est venu offrir une occasion toute naturelle de porter la cause en litige devant l'Académie de médecine, c'est-à-dire devant l'assemblée la plus compétente pour la juger. Votre commission, messieurs, par l'organe de son habile et savant rapporteur, M. Poggiale, a saisi avec empressement cette occasion : s'élevant au-dessus de toutes les considérations étrangères à la science, elle a posé la question devant vous avec fermeté et indépendance, et l'accueil que vous avez fait à cet acte d'initiative a montré tout le dévouement de l'Académie pour les grands intérêts d'hygiène publique.

Introduite ainsi dans cette enceinte comme devant une cour d'appel autorisée à prononcer en dernier ressort, la question des eaux potables, considérée au point de vue de l'hygiène, ne doit en sortir qu'après avoir été approfondie et résolue, autant que la nature des choses le comporte, dans des conclusions nettes et précises qui éclairent et rassurent les populations.

Cette question, en effet, n'est par de celles qui, livrées à la discussion, puissent être l'objet de débats sans issue, et n'ayant d'autre résultat qu'un tableau plus ou moins complet des opinions contradictoires et des incertitudes des savants ; une solution pratique est nécessaire, la commission en a déjà formulé les termes les plus essentiels, l'Académie doit la donner complète, c'est pour elle une obligation qu'elle voudra remplir dans toute son étendue.

La question a été particulièrement discutée ici par trois de nos collègues que leurs connaissances toutes spéciales et leurs antécédents appelaient les premiers à la tribune, mais leurs opinions sont si différentes, elles s'éloignent tant à certains

(1) *Conseil de salubrité du département de la Seine. Rapport sur la salubrité de l'eau de la Seine entre le pont d'Ivry et Saint-Ouen, considérée comme eau potable*, par M. A. Boudet. 1861. — *Comité supérieur d'hygiène. Rapport* de M. Bussy.

égards de celles de la commission, que dans l'état actuel du débat, si l'on ne connaissait d'autres éléments d'appréciation que ceux qu'il a fournis, il serait bien difficile de distinguer la vérité.

Infatigable avocat des eaux des fleuves ou des rivières, un de nos plus dignes collègues, M. le docteur Jolly, a plaidé leur cause dans un style plein d'élégance et d'urbanité académique, et s'attachant spécialement à faire ressortir l'excellente qualité des eaux de la Seine, il a invoqué en leur faveur leur salubrité si parfaitement établie par l'analyse chimique et par l'expérience séculaire des populations riveraines qui s'en abreuvent ; dominé d'ailleurs par ces idées qui font attribuer à l'influence des eaux tant de phénomènes physiologiques, dont elles sont bien souvent innocentes, il s'est trouvé entraîné à l'égard des eaux de sources à des craintes vraiment chimériques qu'il serait fâcheux de laisser propager.

Attaqué par M. Joly en dehors de cette enceinte sur les doctrines qu'il a émises comme rapporteur de la commission administrative chargée d'examiner le projet de dérivation des sources de la Dhuys, attaqué de nouveau à cette tribune par son persévérant adversaire, M. Robinet a tenu pendant une heure l'Académie attentive à sa parole vive et pittoresque, et sous l'impression des curieux résultats de la vaste enquête qu'il a entreprise sur les eaux si variées que consomment les habitants des diverses régions de la France.

Loin de s'effrayer comme M. Jolly de la présence dans les eaux destinées à la boisson de quelques centigrammes de carbonate de chaux, loin d'accorder une grande importance à la proportion d'oxygène qu'elles contiennent, notre honorable collègue a pris à tâche d'établir cette proposition : que le poids de l'oxygène contenu dans les eaux les plus aérées est beaucoup trop faible pour jouer un rôle bien intéressant dans leurs effets physiologiques, et que des eaux très chargées de sels calcaires étant employées sans inconvénient dans certaines régions de l'Empire, c'est à tort que l'on attribue à la présence de ces sels dans les eaux une influence pernicieuse sur la santé.

M. Robinet a fait remarquer d'ailleurs que l'on s'exagère

beaucoup en général la quantité d'eau qui est consommée en boisson par la population française ; que l'eau seule, l'eau sans mélange, n'occupe qu'une place très restreinte dans l'ensemble des boissons usitées dans toute l'étendue de la France, que les liqueurs fermentées jouent le rôle principal, et que l'usage de l'eau proprement dite est vraiment exceptionnel.

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, M. Bouchardat a cru devoir traiter la question des eaux potables *ex professo*, et a occupé pendant deux séances la tribune académique pour exposer à son point de vue, l'ensemble des faits et des théories qui se rattachent aux qualités des eaux potables et à leur influence sur l'économie, il a particulièrement insisté sur la question du goître et du crétinisme, et rejetant les opinions les plus accréditées, sacrifiant lui-même ses anciennes théories sur les causes de ces tristes infirmités, il leur a substitué le système d'un ferment spécial générateur du goître et du crétinisme, et issu de la décomposition de matières végétales en présence de terrains dolomitiques ou des principales espèces minérales qui constituent ces terrains.

A cette conclusion M. Bouchardat en ajoute deux autres beaucoup plus générales et plus directement relatives à la question posée aujourd'hui devant l'Académie. Je les cite textuellement :

« Je désigne sous le nom d'eaux potables, dit M. Bouchardat, toutes les eaux naturelles agréables à boire.

» On ne peut jusqu'ici se prononcer avec certitude sur leur salubrité que par l'observation des populations qui en ont fait un long usage.

» Les eaux potables dont l'usage continu détermine des endémies, ne doivent leurs propriétés nuisibles, ni à l'absence ni à la présence d'aucun corps chimiquement défini. (J'en excepte l'acide arsénieux ou d'autres poisons, et peut-être aussi la silice en excès qui peut rendre fréquentes les caries dentaires.) »

De cet exposé sommaire des opinions de MM. Jolly, Robinet et Bouchardat, il résulte :

1° Que, s'il faut en croire MM. Robinet et Bouchardat, la présence et jusqu'à un certain point la proportion des sels divers calcaires, magnésiens ou autres contenus dans les eaux potables, ne nuisent pas à leur salubrité.

2° Que, d'après M. Jolly, ces sels, au contraire, et principalement les sels calcaires doivent exercer une influence pernicieuse sur la santé des populations.

3° D'après M. Bouchardat, que l'existence simultanée dans les eaux de matières végétales indéterminées et des sels que les terrains dolomitiques peuvent leur céder, détermine la formation du goître, et par filiation le crétinisme.

En présence de ces trois conclusions un buveur d'eau se trouverait certainement très embarrassé, et n'aurait pas de meilleur parti à prendre que de s'abstenir; heureusement les conclusions de la commission fondées sur les données de la science sont de nature à le rassurer. C'est en m'appuyant sur ces données, que je me propose de discuter rapidement les idées de nos honorables collègues et de formuler, s'il se peut, quelques vérités pratiques et utiles.

L'Académie, il faut le dire sans crainte, a deux questions à juger.

La première est la question générale des eaux potables dans toute son étendue.

La seconde est la question de salubrité ou d'insalubrité des eaux de la Dhuys, et subsidiairement la question de prééminence entre ces eaux et les eaux de la Seine.

La commission n'a voulu traiter directement que la première de ces questions, c'était de sa part une sage réserve, mais la seconde ne pouvait pas manquer de sortir de la discussion elle-même, et selon moi l'Académie doit l'aborder sans hésitation et dire nettement aux habitants de Paris s'ils doivent accepter avec confiance ou avec de légitimes appréhensions les eaux dérivées que l'administration municipale a résolu de leur livrer.

J'exprimerai mon sentiment sur ces deux questions.

Les eaux potables peuvent être fournies par les fleuves, les rivières, les lacs, les étangs, les sources, les puits et les eaux plu-

viales recueillies dans les citernes. On divise les eaux de sources en deux classes : les eaux potables proprement dites et les eaux minérales qui, d'après la remarque judicieuse de M. Bussy, seraient mieux désignées sous le nom d'eaux médicinales.

Ecartons de la discussion les eaux médicinales qui dans chaque localité sont assez naturellement distinguées par les populations, et bornons-nous à nous occuper de celles que l'usage a consacrées comme eaux potables.

Et d'abord que doit-on entendre par une eau potable, quand il s'agit de fournir de l'eau à une population ? Doit-on s'attacher à la lettre et ne considérer l'eau qu'au point de vue de son emploi direct en boisson, ou bien faut-il envisager l'ensemble des qualités qu'elle doit réunir pour être également propre à la boisson, à la préparation des aliments, au savonnage et à la plupart des usages industriels? Pour moi, je n'hésite pas à penser qu'une eau potable doit remplir ces trois conditions.

Ce premier point résolu, examinons quels sont les moyens d'étude que la science possède pour reconnaître la nature et les qualités des eaux potables.

Les substances que l'on rencontre ordinairement dans ces eaux sont des gaz d'abord ; de l'oxygène, de l'azote, de l'acide carbonique ; des bases, telles que la chaux, la magnésie, la potasse, la soude, combinées avec les acides carbonique, sulfurique, chlorhydrique et azotique, une petite quantité de silice, des traces d'alumine, d'oxyde de fer, d'iode, de brome, d'ammoniaque, et des matières organiques.

Pour distinguer et doser les gaz, la chimie dispose des méthodes parfaitement sûres qui ont été données par MM. Bunsen et Boussingault, et qui ne laissent rien à désirer sous le rapport de l'exactitude et de la rapidité.

Pour les substances salines, jusqu'à ces derniers temps, il fallait recourir à des analyses délicates et d'une exécution si lente qu'il était impossible de les multiplier. Depuis quelques années, avec un réactif unique, le savon dissous dans l'alcool, avec une burette graduée, un flacon et quelques instruments très simples, on peut en quelques minutes, même

sans être chimiste, obtenir les renseignements les plus précieux sur la qualité d'une eau quelconque au point de vue des usages domestiques et industriels auxquels cette eau doit pourvoir.

Aujourd'hui qu'en France au moins presque toutes les eaux de rivières ou de sources ont été analysées ou se trouvent connues par des analogies fondées sur la constitution géologique du pays, on sait qu'à l'exception de certaines eaux médicinales bien caractérisées, leur composition est très simple, et qu'il suffit, pour les apprécier, de connaître les quantités de chaux et de magnésie qu'elles contiennent, et les proportions relatives des combinaisons de ces bases avec les acides carbonique, sulfurique, chlorhydrique et azotique. Or, le système d'essai qui est actuellement en usage sous le nom d'hydrotimétrie, permet de reconnaître et de doser sommairement dans les eaux la chaux et la magnésie, et même avec une exactitude tout à fait suffisante, au point de vue pratique, les quantités relatives de ces deux bases et celles de leurs combinaisons avec les acides. Telle est d'ailleurs la sensibilité du réactif employé qu'il signale nettement dans un litre d'eau moins d'un centigramme d'un sel quelconque, de chaux ou de magnésie, c'est-à-dire moins d'un cent millième de son poids.

La détermination du degré hydrotimétrique répond à presque toutes les questions qui intéressent la qualité et le choix des eaux ; elle est si simple et si rapide qu'elle est devenue un jeu pour toutes les personnes qui veulent s'y livrer avec attention, et qu'elle permet d'étudier, de comparer, d'apprécier les eaux par centaines, et avec une précision si grande qu'il est possible de suivre jour par jour et d'un point à un autre, les différences de composition, si légères qu'elles soient, que présente l'eau d'un fleuve, d'une rivière ou d'une source, etc. A l'aide de l'hydrotimètre, M. Belgrand, ingénieur en chef des eaux de la Seine, a pu constater la pureté plus ou moins grande et la valeur relative de toutes les eaux de rivières et de sources du bassin de la Seine ; M. de Lesse, ingénieur des mines, attaché au service municipal de Paris,

a comparé au même point de vue les eaux souterraines de la ville et en a dressé la carte hydrologique, et déjà M. Robinet compte plus de six cents observations sur les eaux les plus importantes de la France. Des recherches analogues ont été faites en Italie, en Espagne, en Angleterre, en Amérique, et aujourd'hui il n'est pas un ingénieur, pas un industriel intéressé à employer des eaux plus ou moins pures, qui ne se serve de l'hydrotimètre. Guidé par cet instrument, on a pu classer ces eaux d'après leurs degrés hydrotimétriques et comparer entre elles, avec une très grande exactitude, les eaux de rivières et de sources qui sont employées en boisson dans les différentes régions de la France.

Rien de plus facile, on le voit, que de constater dans les eaux l'existence, la nature et les proportions des sels calcaires et magnésiens qu'elles contiennent, et qui exercent une si grande influence sur leurs qualités. Connaissant d'ailleurs la composition des gaz en dissolution dans les eaux, il ne reste plus qu'à y rechercher les matières organiques, et d'autre part l'ammoniaque et les nitrates qui peuvent être considérés comme des indices précieux de la décomposition et de la combustion de ces matières, bien qu'on les rencontre dans les eaux météorologiques elles-mêmes.

Pour l'ammoniaque et les nitrates, les procédés d'analyses que l'on doit à M. Boussingault permettent de les doser à un centième de milligramme dans un litre d'eau. C'est le plus haut degré d'exactitude que l'on puisse atteindre dans l'analyse quantitative.

Les méthodes proposées pour la détermination des matières organiques n'ont pas encore reçu au même point la sanction de l'expérience, mais les moyens existent d'apprécier ces matières avec une rigueur égale.

Évaporer un litre d'eau, dessécher ce résidu, le peser, le calciner pour détruire la matière organique, régénérer par le carbonate d'ammoniaque les carbonates que la calcination peut avoir décomposés et peser de nouveau, telles sont les opérations qui permettent d'estimer par différence le poids des matières organiques, et encore est-il important de faire

remarquer que la présence des nitrates dans la plupart des eaux peut rendre cette estimation incertaine. Mais si aux opérations délicates que je viens de décrire on substituait l'emploi du permanganate de potasse appliqué d'abord par M. E. Mercier et par M. Smith, au dosage des matières organiques dans l'air et ensuite au dosage de ces mêmes matières dans l'eau, on parviendrait, il y a tout lieu de le penser, à en déterminer les proportions avec certitude.

L'odeur et la saveur des eaux donnent d'ailleurs des renseignements précieux sur la nature et les altérations des matières organiques qui s'y trouvent en dissolution, notamment lorsque l'on soumet les eaux à la distillation, en fractionnant les produits de manière à concentrer les substances odorantes dans un très petit volume de liquide.

Les ressources actuelles de la chimie permettent donc, non-seulement de reconnaître dans les eaux l'existence, et jusqu'à un certain point, les proportions des matières organiques qui y sont en dissolution, mais encore, et c'est la donnée la plus importante au point de vue de la salubrité, d'apprécier l'état d'intégrité ou de décomposition plus ou moins avancée dans lequel se trouvent ces matières.

Mais ce n'est pas tout de pouvoir constater avec certitude la composition des eaux, il faut encore déterminer les conditions de leur salubrité.

L'insalubrité des eaux peut dépendre de plusieurs causes isolées ou réunies :

1° De la nature et des proportions des sels terreux ou alcalins qui s'y trouvent ;

2° De la nature et de la proportion des gaz qu'elles contiennent ;

3° Des matières organiques qui y existent en dissolution et de l'état d'altération de ces matières.

Etudions la question à ces trois points de vue.

Dans les eaux de nos fleuves, de nos grandes rivières et des sources que les habitudes des populations ont fait considérer comme des eaux potables, on trouve des sulfates et chlorures sodiques en très faible proportion, rarement des sels potas-

siques, mais principalement des bicarbonates, sulfates et chlorures calciques et magnésiques. On ne s'inquiète guère, au point de vue de la salubrité, des sels de soude et de potasse, tant qu'ils n'influent pas sensiblement sur la saveur de l'eau, et toute l'attention se porte sur les sels de chaux et de magnésie qui, lorsqu'ils dépassent dans les eaux une certaine proportion, offrent des inconvénients réels.

Si l'on examine la composition des eaux employées aux usages domestiques dans les diverses régions de la France, on voit que l'organisme a une grande tolérance pour les sels de chaux et de magnésie, puisqu'il supporte sans inconvénients constatés des eaux presque absolument pures, comme les eaux pluviales, les eaux de l'Allier, de la Loire, de la Garonne, et des eaux très chargées de bicarbonates et même de sulfates de chaux et de magnésie, comme l'eau du canal de l'Ourcq, qui abreuve une grande partie des habitants de Paris, comme les eaux de fontaines naturelles et de puits, qui sont les seules ressources de contrées étendues, et notamment dans le midi de la France, d'après les observations de mon honorable ami M. Robinet. Mais s'il est vrai que les eaux ne sont comptables ni de tous les bienfaits ni de tous les méfaits qu'on leur attribue, il ne faut pas cependant abuser de la tolérance de l'organisme à leur égard, et, assurément, les eaux pures ou légèrement salines sont préférables aux eaux calcaires et séléniteuses. Il est à remarquer, toutefois, qu'en général on boit peu d'eau pure; quel est le pays, même parmi les plus pauvres, qui ne fournit pas à ses habitants du vin, ou du cidre ou de la bière, ou une boisson fermentée plus ou moins analogue? Les bestiaux sont les véritables consommateurs d'eaux, et c'est sur eux principalement qu'il serait possible d'étudier l'influence sanitaire des variétés de composition qu'elles présentent.

Tout en admettant que l'homme boit rarement de l'eau pure, on ne saurait contester qu'il en emploie dans ses aliments une très grande quantité qui est ingérée dans l'économie et doit y agir en raison de sa nature; aussi, à ce point de vue, la proportion des sels calcaires et magnésiens conte-

nus dans les eaux n'est pas indifférente, et d'ailleurs, à l'égard des aliments eux-mêmes, ces sels jouent un rôle considérable, ainsi il est parfaitement démontré :

1° Que le bicarbonate de chaux dissous dans l'eau est décomposé par l'ébullition, et donne naissance à un précipité de carbonate de chaux qui peut se mêler aux aliments, mais qui est heureusement sans influence sur leurs propriétés physiques et chimiques (1) ;

2° Que le sulfate de chaux forme, à la température de 100 degrés, une combinaison insoluble avec la caséine qui constitue l'un des éléments les plus substantiels du lait, et aussi avec la légumine ou caséine végétale qui se trouve dans les pois, les haricots, les lentilles, et les durcit au point de les rendre impropres à l'alimentation, lorsqu'il dépasse la proportion de 50 à 60 centigrammes par litre d'eau.

Il a été constaté en outre, en Angleterre et en France, dans les grands établissements culinaires aussi bien que dans les ménages, que les proportions de thé ou de café nécessaires pour obtenir des infusions également sapides et odorantes avec des eaux différentes, est d'autant plus considérable que les eaux sont plus chargées de sels terreux, et qu'il y a pour cet usage une économie réelle à employer des eaux pures, telles que les eaux pluviales.

Ces observations sont dignes d'intérêt et fournissent de sérieux arguments contre les eaux calcaires, principalement contre les eaux séléniteuses. Les eaux, d'ailleurs, lorsqu'elles sont fortement chargées de carbonates ou de sulfates, deviennent impropres au savonnage, et, alors même qu'elles ne sont pas assez dures pour être exclues de cet usage, elles ont l'inconvénient de rendre insoluble et d'empêcher de produire aucun effet utile une quantité de savon proportionnelle à la quantité de chaux et de magnésie qu'elles contiennent. Cela est si vrai qu'une eau qui, comme celle de l'Allier, marque 4 degrés hydrotimétriques, détruit seulement 40 grammes de

(1) *Recherches sur les eaux potables*, par MM. Boutron et F. Boudet. (*Journal de pharmacie et de chimie*, 1854, t. XXVI, p. 111.)

savon par hectolitre, tandis que l'eau de la Charente, qu marque 16 degrés, en détruit 160 grammes, et que l'eau de la Marne en détruit 230 grammes.

Il n'est pas inutile sans doute que l'eau porte avec elle dans l'économie quelques éléments calcaires pour concourir, avec nos autres aliments, aux fonctions réparatrices qu'ils ont à remplir; il n'y a donc pas lieu d'exclure entièrement les sels calcaires et surtout le bicarbonate de chaux des eaux potables de bonne qualité, mais il importe de savoir à quelle limite il convient de s'arrêter.

Pour fixer cette limite, je trouve un guide sûr dans les observations hydrotimétriques qui ont été faites par M. Boutron et moi, et surtout par MM. Belgrand et Robinet, sur les eaux de rivières et de sources des différentes régions de la France. De l'étude de ces observations, en effet, il résulte des enseignements d'un grand intérêt.

Tandis que, dans les eaux de sources ou de puits, on a trouvé toute la série des degrés hydrotimétriques, depuis un demi-degré jusqu'à 150 et au delà; dans les grandes rivières et les fleuves au contraire le degré hydrotimétrique n'a guère varié qu'entre 1 et 25 degrés. L'Ardèche et la Marne forment, pour les principaux fleuves et rivières de France, les limites extrêmes. La première donne une eau à 1 degré, qui est aussi pure que l'eau distillée; la Marne, 23 degrés; l'Allier, la Dordogne, la Garonne, la Loire, sont comprises entre 3 et 6 degrés; la Meurthe, l'Adour, le Cher, ne dépassent pas 9 degrés; le Rhin, la Saône, la Charente, la Durance, la Seine, donnent de 15 à 20 degrés.

D'autre part, M. l'ingénieur Belgrand, considérant que le bicarbonate de chaux dissous dans les eaux a la propriété, lorsqu'il dépasse une certaine proportion, de se décomposer au contact de l'air en acide carbonique et en carbonate de chaux insoluble, qui se précipite et produit des incrustations, a cherché dans ses savantes études hydrotimétriques sur les eaux de rivières du bassin de la Seine, à déterminer le point de stabilité de ce bicarbonate dans les grands cours d'eau, et a constaté que ce point était compris entre 17 et 18 degrés

hydrotimétriques (1), c'est-à-dire entre 17 et 18 centigrammes de carbonate de chaux par litre d'eau.

Or, puisqu'il est démontré :

1° Que, dans les grands cours d'eau, le bicarbonate de chaux ne peut pas dépasser la proportion de 18 centigrammes par litre, c'est-à-dire l'équivalent de 18 degrés hydrotimétriques;

2° Que les degrés hydrotimétriques des eaux de nos fleuves et grandes rivières de France sont, en moyenne, compris entre 12 et 15 degrés, et ne dépassent pas 25 ;

3° Que, dans les proportions que ces degrés représentent, les bicarbonates et les sulfates de chaux et de magnésie ne peuvent pas nuire notablement à la cuisson des légumes et, en général, à la préparation des aliments ni au savonnage;

4° Que les eaux de nos fleuves et grandes rivières ont été consacrées par l'expérience séculaire des populations riveraines, comme des eaux potables de bonne qualité;

N'est-il pas rationnel, en se fondant sur ces grands faits d'admettre pour les eaux potables de bonne qualité, comme limite extrême 25 degrés hydrotimétriques représentant à peu près, en totalité, 25 centigrammes de sels de chaux et de magnésie par litre d'eau ?

Pour moi, je n'hésite pas à conclure affirmativement et à m'arrêter à cette limite.

Que si la composition chimique des eaux de nos fleuves et de nos grandes rivières nous donne une base rationnelle pour fixer les caractères des eaux potables de bonne qualité, au point de vue des sels terreux, c'est encore sur la nature et les proportions des gaz qu'elles contiennent qu'il faut se régler pour établir à cet égard les conditions que doivent remplir ces eaux.

Il a été démontré par les expériences de Gay-Lussac et de

(1) Chaque degré représente 1 centigramme de carbonate de chaux ou son équivalent chimique de tout autre sel de chaux ou de magnésie dans un litre d'eau soumise à l'épreuve hydrotimétrique ; il indique en même temps que cette eau décompose et neutralise 1 décigramme de savon.

Humboldt, en 1805, et ultérieurement par les analyses de M. Deville, de M. Péligot et de plusieurs autres chimistes, que dans l'air que les eaux courantes contiennent, l'oxygène et l'azote se trouvent en volume, considéré 0° et à la pression de 0,76 cent., dans un rapport constant, et que ce rapport qui résulte du coefficient de solubilité de ces gaz, conformément à la loi de Dalton et de Henri est de 32 à 33 d'oxygène pour 67 à 68 d'azote. D'autre part, M. Péligot a conclu de ses recherches que, dans l'eau de la Seine, le volume d'acide carbonique en dissolution est constant comme celui de l'oxygène et de l'azote et que ces mêmes conditions doivent se rencontrer dans les eaux de tous les fleuves et de toutes les rivières, autant du moins qu'elles ne sont pas modifiées par des circonstances accidentelles.

D'après ces observations, les gaz contenus dans les eaux courantes doivent se composer pour un litre d'eau de 20 à 21 cent. cubes d'azote, de 9 à 10 cent. cubes d'oxygène et de 22 à 23 cent. cubes d'acide carbonique, et si ces relations sont troublées, si la proportion d'oxygène se trouve diminuée, on peut en conclure que certaines circonstances accidentelles et notamment la présence de matières organiques ont fait disparaître une partie de ces gaz. Pour l'eau de Seine, par exemple, l'expérience confirme parfaitement cette explication ; en effet, l'eau de Seine, au pont d'Ivry en amont de Paris, a donné en moyenne, à M. Poggiale : acide carbonique 23 cent. cubes, azote 20 cent., oxygène 9 cent., tandis que dans l'eau prise en aval de Paris, dans les parties de la Seine altérées par les déjections de la capitale, j'ai trouvé dans une expérience, 6,87 d'oxygène, et dans une autre seulement 4,05, le jour même où je constatais comme M. Poggiale, 9 cent. d'oxygène dans l'eau prise au pont d'Ivry.

Les résultats de l'expérience aussi bien que les lois de la physique démontrent, comme on le voit, qu'en général les eaux courantes contiennent les gaz, oxygène, azote et carbonique dans des proportions à peu près constantes et ont pour ainsi dire une atmosphère normale en dissolution, et que c'est surtout à l'influence des matières organiques qu'il faut attri-

buer les variations que cette atmosphère présente dans quelques-unes de ces eaux.

Dans les eaux de sources l'atmosphère dissoute est loin de présenter les mêmes conditions de fixité; la nature des substances que ces eaux ont rencontrées dans leur trajet souterrain explique ces vicissitudes; mais, comme il est hors de doute que, d'une part, l'air et l'acide carbonique contenus dans les eaux courantes les rendent légères et faciles à digérer, et comme, d'autre part, la proportion normale d'oxygène est incompatible dans une eau avec la présence d'une matière organique en voie de décomposition, on est autorisé à conclure en thèse général que l'état normal de l'atmosphère dissoute dans une eau est une des meilleures garanties de sa légèreté et de sa salubrité.

Il me reste à considérer les matières organiques contenues dans les eaux, et ce n'est pas le point le moins délicat de la discussion, car M. Bouchardat attribue aux matières végétales une influence capitale sur la salubrité des eaux qui en contiennent.

Ce sont ces matières végétales, dit-il, qui, se décomposant dans des conditions qui n'ont point encore été fixées, donnent naissance au ferment soluble qui modifie l'économie pour produire le goître; et plus loin il inscrit dans ses conclusions que les eaux potables, dont l'usage continu détermine la formation du goître et par filiation le crétinisme, renferment en dissolution des matières organiques provenant de la décomposition de certaines parties végétales, en présence de terrains dolomitiques ou des principales espèces minérales qui constituent ces terrains.

Quelles sont ces matières végétales? M. Bouchardat ne les caractérise en aucune manière. Quels sont les sels qui se rencontrent dans les terrains dolomitiques, et auxquels il attribue une influence si fâcheuse sur ces matières? Ce sont des chlorures de sodium et de magnésium, des sulfates et bicarbonates de chaux et de magnésie, c'est-à-dire précisément les sels qui se trouvent réunis dans un grand nombre d'eaux potables de bonne qualité concurremment avec des matières végétales.

Si l'on admettait cette opinion, toutes ces eaux dont le temps a consacré la salubrité devraient être considérées comme suspectes, et d'ailleurs cette nouvelle théorie de M. Bouchardat apparaissant après celle de M. Grange, qui attribue le goître aux sels de magnésie contenus dans les eaux, après celle de M. Chatin qui l'attribue à l'absence de l'iode, et après celle de M. Bouchardat lui-même, qui naguère plaçait dans les eaux séléniteuses la cause de cette maladie, cette nouvelle théorie a-t-elle vraiment quelques titres à la confiance? Pour mon compte je ne puis lui accorder aucune valeur, et la multiplicité des systèmes proposés pour expliquer l'origine du goître me porte à n'en accepter aucun.

C'est un bien ancien préjugé d'attribuer aux eaux les influences les plus diverses sur la santé, mais le plus souvent sans doute on les rend responsables de phénomènes qui appartiennent réellement à des causes plus ou moins complexes et toutes différentes. Est-il vrai, par exemple, que les eaux de la Seine aient une action purgative dont les étrangers subissent l'influence? Je ne le pense pas, et j'attribue les dérangements de santé qu'éprouvent à Paris les nouveaux arrivants, aux nouvelles conditions de milieu, d'habitudes et de régime dans lesquelles ils se trouvent placés. N'en serait-il pas de même pour le goître et le crétinisme, et ne chercherait-on pas en vain dans l'influence exclusive des eaux, dans l'existence d'un ferment jusqu'ici tout à fait imaginaire, la cause d'une affection qui peut dépendre des conditions générales et multiples de l'atmosphère, de la température, du sol et des produits alimentaires qui naissent et se développent sur ce sol au milieu des mêmes conditions? Ne prend-on pas l'accessoire pour le principal, et n'attribue-t-on pas à des circonstances coïncidentes des influences qui peuvent ne pas leur appartenir?

N'y a-t-il pas quelque imprudence d'ailleurs à promulguer du haut de la chaire du professeur ou de la tribune académique des théories aussi hasardées?

Le rôle de la science n'est pas de créer les préjugés, mais de les combattre et de leur substituer des vérités.

Que dirai-je encore de cette étrange conclusion formulée par M. Bouchardat à la fin de sa dissertation ?

« Je désigne sous le nom d'eaux potables toutes les eaux naturelles agréables à boire. On ne peut jusqu'ici se prononcer avec certitude sur leur salubrité que par l'observation des populations qui en ont fait un long usage. »

Et d'abord à quoi bon la discussion qui nous occupe et qui, au dehors comme au dedans de cette enceinte, dure depuis si longtemps ; à quoi bon ces recherches, ces analyses, tout ce développement de science provoqué par la question des eaux potables, s'il suffit de goûter une eau pour reconnaître si elle est potable? Combien d'eaux naturelles agréables à boire qui sont beaucoup trop chargées de sels calcaires et qu'une saine critique doit écarter du cadre des eaux potables de bonne qualité?

A quoi bon aussi tous les moyens d'épreuve si concluants que nous enseigne la chimie pour apprécier la qualité des eaux, s'il faut, en dernier ressort et avant de rien conclure, avoir observé les populations qui en ont fait un long usage? Je ne m'étonne pas, en présence de cette doctrine, que son auteur, oubliant qu'il est pharmacien et chimiste autant au moins que médecin, ait proclamé ici même l'impuissance de la chimie, et se soit écrié solennellement à propos des eaux potables : *Médecins, n'abdiquons pas!*

Mais, je vous le demande, messieurs, que fait-on depuis que la chimie a répandu sa lumière sur la composition des eaux? A qui s'adresse-t-on pour savoir si une eau est salubre et propre aux usages domestiques? Quel est le propriétaire, l'administrateur, le médecin même qui, ayant intérêt à connaître la qualité d'une eau de source ou de rivière, ne voudra s'en rapporter qu'à l'observation plus ou moins séculaire des effets de son usage sur la santé des populations, et attendra pour prendre confiance, aussi longtemps qu'il sera nécessaire pour juger s'il n'existe pas dans cette eau, ce ferment générateur du goître et du crétinisme, qui excite si vivement la sollicitude de M. Bouchardat ? Nul doute, messieurs, que, malgré cette sollicitude, ce propriétaire, cet administrateur, ce médecin même, s'adressera immédiatement à un chimiste

expérimenté, à notre honorable rapporteur par exemple, et acceptera les conclusions qu'il aura tirées de ces analyses.

L'importance du rôle que l'on a justement attribué aux matières organiques au point de vue de la salubrité des eaux potables, m'a fait un devoir d'examiner avec une attention particulière les doctrines de M. Bouchardat. Je n'insiste pas davantage sur cet incident de la discussion, et je me hâte de résumer mon opinion sur ces matières.

D'où viennent les matières organiques en dissolution dans les eaux, quelles modifications peuvent-elles éprouver? N'ont-elles pas pour origine les substances organiques qui existent à la surface et dans l'intérieur du sol, et qui pour la plupart ne sont insalubres qu'autant qu'elles sont en voie de décomposition ou de fermentation, comme les produits si divers qui nous servent d'aliments? C'est donc sur cet état de fermentation ou de décomposition qu'il faut porter toute son attention, et il est évident que toute eau qui donne des indices de la décomposition des matières organiques qu'elle contient, doit être repoussée de la consommation au même titre que les farines avariées ou les viandes altérées.

Comment reconnaît-on l'insalubrité de ces aliments, faut-il attendre pour la constater que les populations en aient fait un long usage; leur aspect, leur odeur, leur goût, ne donnent-ils pas des indications que l'on accepte avec sécurité? Eh bien! il n'en est pas autrement pour les eaux. Si, étant claires et limpides, elles n'ont ni saveur ni odeur, même après avoir été soumises à l'épreuve d'une distillation fractionnée, si elles ne renferment qu'une faible proportion de matières organiques, si elles contiennent de l'air en quantité et d'une composition normales, si elles ne donnent à l'analyse que des traces d'ammoniaque et d'azotates, on peut les considérer comme salubres au point de vue des matières organiques. Voilà, si je ne me trompe, la vérité pratique, et telle qu'elle peut être acceptée avec autant de confiance que les principes les mieux établis de l'hygiène.

Je crois avoir démontré que dans l'état actuel de la science, il est permis de poser des principes et de préciser des expé-

riences d'après lesquels on peut juger la salubrité et les qualités diverses des eaux potables; il me reste à formuler ces principes, à énumérer ces expériences, et à en faire l'application aux eaux de la Seine et aux eaux de la Dhuis.

Il est une eau que l'usage d'une population immense, pendant une longue suite de siècles, a consacrée comme excellente, c'est l'eau de la Seine, et son excellence est si grande, que, malgré le choix défavorable des points où elle était puisée dans le fleuve, au centre et au-dessous de Paris, après avoir reçu les tributs de la Bièvre et de tant d'autres affluents qui troublaient sa pureté, elle n'a jamais été accusée d'aucune influence fâcheuse sur la santé des habitants de Paris. Prenons cette eau pour type, là où elle est vraiment l'eau de la Seine, c'est-à-dire au pont d'Ivry.

Il résulte des nombreuses analyses de M. Poggiale qui sont toutes récentes, et qui s'accordent d'ailleurs avec les analyses antérieures des chimistes les plus autorisés, que l'eau de la Seine contient en moyenne par litre et en nombres ronds, à la température de zéro et à $0^{m},76$ de pression :

| | m. c. | |
|---|---|---|
| Acide carbonique | 0,23 | |
| Azote | 0,20 | |
| Oxygène | 0,09 | |
| | | gr. |
| Carbonate de chaux | | 0,18 |
| Carbonate de magnésie | | 0,02 |
| Sulfate de chaux (environ) | | 0,01 |
| Sels solubles de chaux, magnésie et soude | | 0,02 |
| Azotates | | 0,01 |
| Ammoniaque | | 0,00015; |

et que le poids total des substances minérales qu'elle tient en dissolution ne dépasse pas 24 centigrammes. Les résultats de très nombreux essais hydrotimétriques s'accordent avec ces données de l'analyse directe, et démontrent que le degré hydrotimétrique de l'eau de Seine est en moyenne 18.

Que si, après avoir établi ces données incontestables, on vient à les discuter, on voit :

1° Que l'eau de Seine contient l'acide carbonique, l'oxygène

et l'azote, précisément dans les proportions indiquées par le coefficient de solubilité de ces gaz, et telles par conséquent qu'elles doivent se rencontrer dans les eaux courantes qui ne renferment pas de matières organiques en voie de décomposition.

2° Que la quantité totale des substances minérales en dissolution dans l'eau de Seine ne dépasse pas 24 centigrammes par litre ; que dans ce chiffre le sulfate de chaux n'entre que pour 1 centigramme, le carbonate de magnésie que pour 2 centigrammes, tandis que le carbonate de chaux en forme les 9 dixièmes ; qu'en conséquence l'eau de Seine est presque exclusivement minéralisée par ce carbonate.

3° Que le degré hydrotimétrique 18 attribué à l'eau de Seine comme moyenne d'un très grand nombre d'expériences, correspond exactement aux 18 centigrammes de carbonate de chaux qu'elle contient ; que ce degré étant précisément celui qui représente le point de stabilité du bicarbonate de chaux dans les grands cours d'eau, démontre que l'eau de Seine ne peut produire d'incrustations, ni dans les tuyaux de conduites, ni dans les vases qui la renferment, et qu'enfin, n'accusant que 18 décigrammes de savon détruit par un litre de cette eau, il montre qu'elle est également propre à être employée en boisson ou consacrée à la préparation des aliments et aux usages domestiques et industriels.

Assurément les eaux de pluie recueillies dans les citernes, les eaux de l'Allier, de la Dordogne et de la Loire qui n'ont que 3, 4 à 5 degrés, sont plus pures que l'eau de la Seine, mais si l'on admet que l'eau destinée à l'alimentation de l'homme et des animaux doit contenir, à titre de condiments et d'éléments réparateurs du tissu osseux, quelques centigrammes de sels de chaux et de magnésie, on peut considérer l'eau de la Seine comme un excellent type pour les eaux potables.

Après avoir adopté l'eau de la Seine au pont d'Ivry comme un type pour les eaux potables, si je lui compare les eaux des plus grands fleuves et rivières de France, je constate qu'elles sont comprises pour leurs titres entre 5 et 25 degrés hydrotimétriques, et qu'elles doivent toutes être considérées

comme des eaux potables de qualité excellente, très supérieure à celle des eaux souterraines, des eaux de puits et d'un grand nombre de sources ; mais ce fait autorise-t-il à rejeter toutes les eaux souterraines, toutes les eaux de sources? Non assurément, et à mon avis, il n'y a pas lieu d'établir une distinction systématique entre les eaux de sources et les eaux de rivières, au point de vue de leurs qualités hygiéniques, la seule base légitime pour l'appréciation des eaux potables, c'est leur composition, considérée indépendamment de leur origine. Ainsi, comme l'a dit très nettement la commission dans son rapport, les eaux de sources et les eaux de rivières sont également bonnes quand elles sont également aérées et présentent la même composition chimique.

J'écarte à dessein de cette discussion tout ce qui est relatif à la température et à la limpidité des eaux, ce sont des conditions très importantes, mais elles sont toutes physiques, elles sont indépendantes de la composition des eaux, il est toujours possible de les réaliser, et elles ne rentrent pas dans les limites auxquelles j'ai voulu restreindre mon argumentation.

Je n'examinerai donc pas si l'eau de la Dhuis est constamment limpide et conserve une température uniforme de 12 degrés en toute saison, tandis que l'eau de la Seine n'offre pas les mêmes conditions ; je me bornerai à comparer ces deux eaux sous le rapport de leur composition chimique.

L'eau de la Dhuis, comme celle de la Seine, est sans odeur et sans saveur.

Elle contient par litre :

| | m. c. | |
|---|---|---|
| Acide carbonique | 0,2900 | |
| Azote | 0,1478 | |
| Oxygène | 0,0500 | |
| | | gr. |
| Carbonate de chaux | | 0,21 |
| Carbonate de magnésie | | 0,024 |
| Carbonate de soude | | 0,01 |
| Sulfate de chaux | | 0,001 |
| Chlorure de sodium | | 0,011 |
| Azotates | | 0,013 |
| Ammoniaque | | 0,00000 |

Le poids total des substances minérales qui s'y trouvent en dissolution est de 293 milligrammes ou 29 centigrammes. Son degré hydrotimétrique est 24. Elle ne contient que des traces de matières organiques, et elle ne contient pas d'ammoniaque.

En comparant ces résultats analytiques avec ceux que l'eau de la Seine a fournis, on voit que l'eau de la Dhuis diffère de l'eau de la Seine parce qu'elle contient moins d'azote et surtout beaucoup moins d'oxygène (5 centimètres cubes au lieu de 9); parce qu'elle contient 21 centigrammes de carbonate de chaux, au lieu de 18; parce qu'on y trouve 1 centigramme de carbonate de soude, tandis que ce sel manque dans l'eau de la Seine, et enfin parce qu'elle est entièrement exempte d'ammoniaque. Le carbonate de magnésie est représenté à peu près par le même chiffre dans les deux eaux, et le sulfate de chaux, qui est représenté par 1 centigramme dans l'eau de la Seine, est réduit à 1 milligramme dans l'eau de la Dhuys.

On peut faire valoir en faveur de l'eau de la Dhuys qu'elle ne contient que des traces de matières organiques et qu'elle est exempte d'ammoniaque; mais par contre elle est beaucoup moins aérée, beaucoup moins oxygénée surtout que l'eau de la Seine, et elle contient plus de carbonate de chaux. Quelles conséquences doit-on tirer de ces deux faits?

Si l'insuffisance d'azote et d'oxygène dans l'eau de la Dhuis coïncidait avec une proportion considérable de matières organiques et d'ammoniaque, on pourrait en induire qu'il s'est opéré dans cette eau un travail de décomposition qui a eu pour effet de réduire la proportion d'oxygène, et ce serait là une circonstance très défavorable; mais comme au contraire l'analyse n'y a signalé qu'une très faible proportion de matière organique et a démontré qu'elle ne contenait pas d'ammoniaque, il est évident que le défaut d'aération de cette eau doit être attribué à l'absorption de l'oxygène et de l'azote pendant son trajet souterrain, et ne peut altérer sa qualité que dans la mesure des avantages que lui aurait donnés une aération complète, de telle sorte qu'en lui faisant

absorber la quantité d'air qui lui manque, on peut la rendre aussi légère et aussi salubre, au point de vue des propriétés que l'air peut lui communiquer, que l'eau de la Seine elle-même.

A l'égard du carbonate de chaux il est à remarquer que la proportion de ce sel qui a été observée dans l'eau de la Dhuys, dépasse de 3 à 4 centigrammes ou de 3 à 4 degrés hydrotimétriques le point de stabilité du carbonate de chaux dans les eaux courantes, et que de cette faible différence il résulte cette conséquence grave que l'eau de la Dhuys est incrustante, qu'elle déposera des concrétions calcaires dans les conduits qu'elle aura à parcourir, et même dans les carafes des consommateurs, et qu'elle détruira 25 pour 100 de savon de plus que l'eau de Seine. Donc, lorsque l'on considère l'eau de la Dhuys à sa source, on doit reconnaître qu'elle est inférieure à l'eau de la Seine, parce qu'elle contient moins d'air et plus de bicarbonate de chaux; mais, attendu qu'en l'exposant à l'action de l'air dans des conditions convenables on pourrait lui faire absorber l'azote et l'oxygène qui lui manquent, et abandonner l'excès de carbonate de chaux qu'elle contient, il est probable que si on lui faisait parcourir un long trajet dans des aqueducs largement aérés, elle pourrait devenir une eau potable de très bonne qualité, équivalente à l'eau de la Seine, marquant, comme elle, 18 degrés à l'hydrotimètre et très supérieure à l'eau du canal de l'Ourcq et à l'eau d'Arcueil, qui donnent 30 degrés à l'hydrotimètre et qui, depuis un demi-siècle, abreuvent une grande partie de la population parisienne, sans qu'aucune fâcheuse influence sur la santé publique ait jamais fait suspecter leur qualité.

J'ai fini, messieurs, et il ne me reste plus qu'à conclure; mais avant de soumettre mes conclusions à l'Académie, je crois devoir lui communiquer quelques renseignements officiels qui sont de nature à fixer ses idées sur le régime actuel des eaux de Paris.

Or, il résulte d'un tableau que j'ai entre les mains et que je dois à l'obligeance de M. l'ingénieur Belgrand :

1° Que la quantité moyenne d'eaux de diverses provenances

distribuées dans Paris en vingt-quatre heures pendant l'année 1862 a été de 133,150 mètres cubes, et que dans cette quantité totale l'eau de Seine n'entrait que pour 42,000 mètres cubes, c'est-à-dire un peu moins du tiers, tandis que l'eau de l'Ourcq y entrait pour 89,000, l'eau d'Arcueil pour 1170, l'eau du puits de Grenelle pour 630, et l'eau des sources du nord pour 350 mètres cubes;

2° Que les eaux de Grenelle et d'Arcueil étaient mélangées avec l'eau de Seine dans la distribution ;

3° Que jusqu'à ces derniers temps, pendant la saison chaude, on a substitué, pour certains quartiers, l'eau du canal de l'Ourcq à l'eau de la Seine.

Ces faits que personne ne peut contester, ne prouvent-ils pas que les Parisiens, sans s'en douter, ont bu longtemps et boivent encore beaucoup moins d'eau de Seine que d'eau du canal de l'Ourcq, et que la salubrité de cette dernière se trouve démontrée par un demi-siècle d'expérience, bien qu'elle contienne, indépendamment du bicarbonate de chaux, une quantité considérable de sulfate de chaux et de sels de magnésie ?

CONCLUSIONS.

1° Une eau potable de bonne qualité doit remplir la triple condition d'être agréable à boire, propre à la préparation des aliments et au savonnage.

2° La qualité des eaux potables, quelle que soit leur origine, qu'elles soient puisées à une source ou dans une rivière, dépend essentiellement de leur composition chimique et de leurs propriétés physiques.

3° Les caractères des eaux potables de bonne qualité sont les suivants :

Elles doivent être claires et limpides, sans odeur ni saveur; elles ne doivent incruster ni les conduits qu'elles parcourent, ni les vases qui les contiennent.

Leur degré hydrotimétrique ne doit pas dépasser 25 degrés ; elles doivent être convenablement aérées, c'est-à-dire tenir en dissolution 20 à 22 centimètres cubes d'azote, 9 à 10 centimètres cubes d'oxygène, 20 à 25 centimètres cubes

d'acide carbonique par litre. Elles ne doivent contenir que des traces de matières organiques et à peine 1 centigramme de nitrates, 10 à 15 centièmes de milligrammes d'ammoniaque.

Toute eau qui contient des matières organiques altérées ou en voie de décomposition doit être rejetée des usages domestiques.

4° L'eau de la Seine au pont d'Ivry peut être considérée comme un excellent type d'eau potable.

5° L'eau de la Dhuys prise à sa source n'est pas assez aérée et contient trop de carbonate de chaux pour constituer une eau potable de très bonne qualité ; mais si, en lui faisant parcourir un long trajet dans des aqueducs largement aérés, on parvenait à lui donner l'air qui lui manque, et à réduire la proportion de bicarbonate de chaux qu'elle contient naturellement, au-dessous du point de stabilité de ce sel dans les eaux courantes, c'est-à-dire à l'équivalent de 17 degrés hydrotimétriques, il y a lieu de penser qu'alors elle pourrait offrir les conditions d'une eau potable à peu près égale en qualité à l'eau de la Seine et très supérieure aux eaux d'Arcueil et du canal de l'Ourcq.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité de thérapeutique et de matière médicale, par MM. A. Trousseau et H. Pidoux, 7e édit., 2 vol.

Traité analytique sommaire de l'être en général et de l'homme en particulier, par M. de la Royère.

Du traitement du chancre phagédénique, par M. le docteur Putégnat.

Note sur le traitement chirurgical des bubons suppurés, par M. Dujardin-Beaumetz.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 9.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 4.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 4.

Journal de médecine vétérinaire du midi, n. 9.

La France médicale, n. 7.

El genio quirurgico, n. 380.

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un exemplaire d'un rapport imprimé en langue allemande sur l'administration de l'hôpital général de Vienne (Autriche) en 1861. (*Dépôt à la bibliothèque.*)

II. Un rapport de M. FOUCAULT sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la commune de Bagneu (Marne). (*Commission des épidémies.*)

III. Un rapport de M. le docteur DELAPORTE sur le service médical des eaux de Luxeuil (Haute-Saône) pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

IV. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de la Creuse, du Calvados et de Maine-et-Loire en 1862. (*Commission des épidémies.*)

V. Plusieurs lettres de rappel de rapports au sujet de divers remèdes. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Note additionnelle au travail intitulé : *Statistique et recherche de l'iode dans les eaux potables*, par M. POULET. (*Renvoi à* M. Poggiale.)

II. M. Sirus Pirondi (de Marseille) envoie la liste de ses titres à la place de correspondant. (*Réservée pour la commission des correspondants nationaux.*)

III. M. Legrand du Saulle adresse à l'Académie la copie d'une pétition qu'il vient d'envoyer au Sénat et qui se lie aux questions de médecine légale.

IV. M. Guillon dépose une copie de la lettre qu'il a adressée, en 1858, à l'Académie, avec prière de la joindre à son dossier au concours du prix d'Argenteuil. (Il sera fait droit à cette demande.)

MÉMOIRES DE PRIX.

*Prix d'Argenteuil.* — N° 12. Mémoires sur les rétrécissements de l'urèthre, par M. Reybard.

*Prix Capuron.* — N° 2. Qui bene judicat, bene curat.

*Prix Civrieux.* — N° 1. Quale est alimentum, talis est chylus; qualis chylus talis sanguis; qualis tandem sanguis, tales sunt spiritus.

—

L'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport de la section d'hygiène et de médecine légale, relatif à l'élection qui doit avoir lieu dans cette section.

— La séance publique est reprise à quatre heures et demie.

M. Depaul commence la lecture du rapport général annuel sur le service de la vaccine.

Ce rapport est réservé pour une publication spéciale.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Archives cliniques des maladies mentales et nerveuses, ou Choix d'observations pour servir à l'histoire de ces maladies. Recueil mensuel, publié par M. Baillarger.

Notice sur Louis-Dominique Leroy, par M. C. Brœckx.

Remarques sur la fièvre jaune. Thèse par M. le docteur Jules Cédont, chirurgien de la marine.

Remarques sur la colique sèche. Thèse pour le doctorat en médecine, par M. Charles Cras.

Rapport sur les travaux de la Société impériale d'acclimatation, par M. Jules Cloquet.

Documents pour servir à l'histoire de la rage chez l'homme et chez les animaux, par M. Boudin.

Danger des unions consanguines, et nécessité des croisements dans l'espèce humaine et parmi les animaux, par le même.

Danger des mariages consanguins, par le même.

Des races humaines considérées au point de vue de l'acclimatement et de la mortalité dans certains climats, par le même.

Mémoire sur l'inégalité professionnelle de longueur des membres supérieurs, considérée comme cause d'erreurs diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques de leurs fractures et luxations, par M. Duparcque.

Discursos pronunciados en la inauguracion de las sesiones del ano 1863 en la real Academia de medicina de Madrid.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Février.

Bulletin général de thérapeutique, 15 février.

Bulletin médical du nord de la France. Février.

L'Association médicale, 10 février.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris. Compte rendu des séances, t. IX, 6e livraison.

Journal de pharmacie et de chimie. Février.

Revue médicale française et étrangère, 15 février.

La Médecine contemporaine, n. 3.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 5.

La France médicale, n. 8.

El genio quirurgico, n. 381.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 8.

L'Abeille médicale, n. 8.

Gazette médicale de Paris, n. 8.

Le Courrier médical, n. 8.

L'Union médicale, n. 22 à 24.

Gazette des hôpitaux, n. 21 à 23.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 7.

M. le professeur J. Cloquet offre en hommage à l'Académie une série du Bulletin de la Société d'acclimatation et divers autres livres de médecine provenant de sa bibliothèque.

---

SÉANCE DU 3 MARS 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État rappelle à l'Académie les instructions qu'il lui a demandées pour M. le docteur H. Dumont, chargé d'une mission ayant pour objet l'étude de la fièvre jaune. (*Renvoi à* M. Trousseau, rapporteur.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de Loir-et-Cher en 1862. — Deux notes de M. Jobert ; l'une sur l'hérédité, l'autre sur quelques maladies insidieuses. — Un rapport de M. Richard, sur une épidémie de dysenterie qui a sévi dans l'arrondissement de Fougères. — Un rapport de M. Arnaud, sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Rougeac. — Un rapport de M. Tuefferd, sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans l'arrondissement de Montbéliard. — Un rapport de M. Matin-Duclauz, sur les épidémies qui ont régné dans l'arrondissement de Villefranche (Haute-Garonne) pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Un rapport de M. le docteur de Puisaye, sur le service médical des eaux d'Enghien pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Gangrène d'une partie de la base de l'encéphale recon-

naissant pour cause une thrombose survenue à la suite d'une phlébite spontanée du sinus latéral droit, par M. le docteur DECAISNE (d'Anvers). (*Commissaires:* MM. Cloquet, Louis et Baillarger).

II. Rapport sur une épidémie d'angine et de laryngite qui a régné dans les environs de Villers-Bocage, de 1858 à 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. *Le choléra.* Manuel pour en connaître l'essence et la manière de le guérir. Manuscrit en langue allemande de 634 pages, par M. le docteur KIEHL. (*Commission du choléra:* M. Briquet, rapporteur.)

IV. M. Camille LEBLANC informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire. (*Renvoi à* la section.)

V. M. MATHIEU met sous les yeux de l'Académie un nouveau porte-aiguille à ouverture mobile, pouvant passer à travers les tissus sans les accrocher.

## MÉMOIRES DE PRIX.

### ÉPIGRAPHES.

*Prix de l'Académie.* — N° 1. Nihil melius est quam protinus adurere.

N° 2. Quæcumque non sanant medicamenta, ea ferrum sanat, etc., etc.

N° 3. Principiis obsta.

N° 4. Carbunculus nulla vi naturæ edomari potest et in pus converti.

N° 5. Facies non omnibus una, etc., etc.

N° 6. Il y a des choses que l'on répète toujours parce qu'elles ont été dites une fois.

*Prix Civrieux.* N° 2. Physica physice demonstranda.

N° 3. Appetentia bona, omnia bona; appetentia mala, omnia mala.

N° 4. Sic valent oculi, sic et homo.

N° 5. Le grand livre de la nature est de tous le plus instructif.

N° 6. Stabit et in stomacho pondus inerte diu.

N° 7. Pour se guérir, un dyspeptique doit sortir de la vie exceptionnelle et rentrer dans la vie commune.

N° 8. Dyspepsia est fons, nisi dicam, mare multorum morborum.

N° 9. Principiis obsta.....

N° 10. Ratio observationi adjungatur.

N° 11. (Ce mémoire ne porte aucune épigraphe.)

N° 12. Magis tamen ignoscendum medico est parum proficienti in acutis morbis quam in longis.

N° 13. Il ne faut pas l'oublier, l'organisme se conserve en vertu de lois qui lui sont propres, etc., etc.

N° 14. Gula plus occidit quam bellum.

N° 15. Appetentia bona, omnia bona; appetentia mala, omnia mala.

N° 16. — Qui stomachum regem totius corporis esse contendunt, niti ratione videntur, etc., etc.

N° 17. Quæ virtus et quanta, boni, sit vivere parvo, discite.

N° 18. Morborum fere omnium causa est stomachi infirmitas.

*Prix Capuron.* — N° 3. Dans les sciences, l'examen doit remplacer la foi.

N° 4. L'entendement de chacun de nous est, comme dit Bacon, un antre qui décompose la lumière universelle.

N° 5. Montez sur les épaules de votre guide et votre vue *pourra* s'étendre plus au loin.

N° 6. Tuto, cito et jucunde.

N° 7. Les accouchements transmis à l'art en considération de bassins déformés, etc., seront achevés le plus heureusement, quand l'opérateur peut s'y servir du forceps.

N° 8. L'art d'accoucher est un art de pratique, etc., etc.

N° 9. Il n'est peut-être point de partie du savoir humain dans laquelle l'empire d'une opinion, etc., etc., etc.

N° 10. Il faut connaître la règle à fond, savoir qu'elle est applicable au plus grand nombre des cas, etc.

N° 11. Etiamsi omnes ego non.

N° 12. Je dirai : j'étais là, telle chose m'advint, vous y croirez être vous-même.

N° 13. Le forceps est utile, non pas tant par la réduction que la pression exerce sur la tête, etc., etc.

N° 14. In partu..... quæritur et parturientis, et nascentis salus.

N° 14. Non vi, sed arte.

*Prix Lefèvre.* — N° 1. Ce serait faire un mauvais choix que de prendre l'aliénation, etc.

N° 2. (Mémoire sans épigraphe.)

N° 3. Spatio brevi spem longam resesces.

N° 4. Aristoteles ait omnes ingeniosos melancholicos.

N° 5. Les difficultés et obscurités en chacune science ne sont aisément perçues, etc.

N° 6. Sanguis moderator nervorum.

*Prix Barbier.* — N° 3. Études cliniques sur les pneumonies suettiques, par M. V. Daudé.

*Prix d'Argenteuil.* — N° 13. Notes sur quelques perfectionnements apportés au traitement des rétrécissements de l'urèthre, par M. Maisonneuve.

N° 14. Nouveau brise-pierre pulvérisateur à fenêtres multiples, par MM. Robert et Collin, fabricants.

N° 15. Emploi de l'endoscope pour l'étude et le traitement des rétrécissements organiques et des fistules uréthrales, par M. le docteur Désormeaux.

—

## RAPPORTS.

### I. *Rapport sur l'eau de la Versoie (Haute-Savoie).* (M. Gobley, rapporteur.)

La ville de Thonon a fait l'acquisition, en 1859, d'un cours d'eau dit *eau de la Versoie.*

Le syndic de la ville, voulant s'assurer que l'eau était potable, en fit faire l'analyse, et de ces recherches il est résulté que non-seulement cette eau était bonne pour la boisson,

mais qu'elle avait des qualités suffisantes pour une exploitation thérapeutique. En conséquence, le conseil municipal de Thonon demande l'autorisation d'exploiter la source de la Versoie pour l'usage médical.

A l'appui de cette demande, l'Académie a reçu, par l'intermédiaire de M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics :

1° Un certificat de puisement délivré par M. le maire de Thonon ;

2° Un travail de M. O. Henry sur l'analyse chimique de cette eau;

3° L'extrait d'un autre travail de M. Calloud (de Chambéry) sur l'eau de la même source ;

4° Des échantillons de l'eau minérale.

L'eau de la Versoie est parfaitement limpide, sans saveur appréciable ; par l'ébullition elle laisse déposer des flocons blancs. Elle donne un trouble très faible par l'azotate d'argent, et les sels de baryte déterminent un précipité peu abondant. Par l'évaporation, l'eau devient légèrement alcaline, le résidu prend une teinte jaunâtre qui brunit par l'action de la chaleur et répand une légère odeur empyreumatique. C'est surtout à la présence dans l'eau d'une matière organique *balsamique à odeur benzoïnée et térébenthinée*, d'après M. Calloud, que l'on attribue ses propriétés ; mais M. Bouis n'a pu, à cet égard, confirmer les assertions de M. Calloud.

L'eau de la Versoie contient par litre :

| | |
|---|---|
| Chaux | 0,153 |
| Magnésie | 0,032 |
| Soude | 0,015 |
| Acide carbonique des carbonates | 0,135 |
| Acide sulfurique | 0,051 |
| Chlore | 0,005 |
| Silice | 0,010 |
| Oxyde de fer et acide phosphorique | 0,009 |
| Azotates | traces |
| Matières organiques | quant. indét. |
| | 0,410 |

En transformant les carbonates en bicarbonates, on trouve pour la composition hypothétique :

| | |
|---|---|
| Bicarbonate de chaux | 0,300 |
| — de magnésie | 0,100 |
| — de soude | 0,020 |
| Chlorure de sodium | 0,008 |
| Sulfate de chaux | 0,088 |
| Silice | 0,010 |
| Oxyde de fer, acide phosphorique | 0,009 |
| Azotate | traces |
| Matières organiques | indét. |
| | 1,535 |

L'eau de la Versoie est très bonne comme boisson. Quant à son emploi pour l'usage médical, il ne peut nettement se déduire de l'analyse, et la commission, avant de se prononcer, veut attendre des faits cliniques plus nombreux que ceux fournis aujourd'hui. En conséquence, elle vous propose de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu pour le moment à accorder l'autorisation sollicitée.

### II. *Rapport sur l'eau d'Encausse (Haute-Garonne).*
(M. Gobley, rapporteur.)

M. Dargut, propriétaire d'une source à Encausse (Haute-Garonne), a obtenu en 1859 l'autorisation de l'exploiter pour l'usage médical. En faisant exécuter des travaux, M. Dargut a découvert une nouvelle source à quelques mètres seulement de celle autorisée, et il demande aujourd'hui une seconde autorisation, se basant sur ce que l'eau récemment mise à découvert est ferrugineuse.

L'analyse de ce liquide a été faite dans le laboratoire de l'Académie par M. Bouis qui a obtenu les résultats suivants, pour un litre :

| | |
|---|---|
| Acide carbonique des carbonates | 0,015 |
| Chaux | 0,858 |
| Magnésie | 0,188 |
| Soude | 0,167 |
| Acide sulfurique | 1,552 |
| Chlore | 0,216 |
| Silice | 0,020 |
| Oxyde de fer, matières organiques | traces |
| | 3,016 |

Ces nombres peuvent être groupés de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Carbonate de chaux | 0,035 |
| Sulfate de soude | 0,028 |
| Sulfate de chaux | 2,008 |
| Sulfate de magnésie | 0,554 |
| Chlorure de sodium | 0,356 |
| Silice | 0,020 |
| Oxyde de fer, matières organiques | traces |
| | 3,001 |

En comparant ces résultats avec ceux fournis par l'eau de la source déjà autorisée, il est facile de reconnaître que les deux liquides possèdent la même composition, et qu'ils ont la même origine.

L'eau envoyée par le sieur Dargut ne renferme que des traces de fer, et on ne peut la considérer comme ferrugineuse et l'autoriser comme telle.

La commission des eaux minérales est d'avis néanmoins que l'autorisation d'exploiter la nouvelle source peut être accordée, et elle vous propose de répondre dans ce sens à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

### III. *Rapport sur l'eau de Miraumont (Somme).*
(M. Gobley, rapporteur.)

Sur le territoire de la commune de Miraumont (Somme) se trouve une source que le propriétaire, le sieur Caron, demande à exploiter pour l'usage médical.

A l'appui de la demande sont joints :

1° Un certificat de puisement délivré par M. le maire de Miraumont;

2° Une lettre de M. le préfet de la Somme;

3° Un rapport de M. l'ingénieur des mines du département;

3° L'avis du Conseil d'hygiène de l'arrondissement de Péronne;

5° Un travail sur l'analyse de l'eau de la dite source par M. Laigniez.

D'après cette analyse, l'eau de Miraumont renfermerait 6gr,55 de résidu par litre et contiendrait 3 grammes de carbonate de soude sec; cette eau est comparée à l'eau de la Grande-Grille de Vichy.

M. l'ingénieur des mines, appelé à donner son avis, a reconnu que l'eau puisée à la source par son garde-mines, ne contenait par litre que 0gr,361, et il fait observer qu'elle a la composition de la plupart des sources du département de la Somme. Celle de Miraumont se trouve au pied d'une colline de craie dans la vallée d'Ancre. Une commission envoyée sur les lieux par le préfet de la Somme a constaté que l'eau de Miraumont n'est pas analogue à l'eau de Vichy, et que 1000 grammes de ce liquide avaient laissé 2 grammes de résidu.

L'eau envoyée à l'Académie est parfaitement limpide; elle produit un louche peu sensible par l'azotate d'argent. L'addition des sels de baryte ne donne rien dans l'eau préalablement acidulée; l'oxalate d'ammoniaque la trouble très sensiblement.

Elle donne par l'évaporation 0gr,400 de résidu par litre; d'après les expériences de M. Bouis, ce résidu est formé de :

| | |
|---|---|
| Carbonate de chaux | 0,270 |
| Carbonate de magnésie | 0,104 |
| Chlorure de sodium | 0,012 |
| Silice | 0,014 |
| Matières organiques, sulfates | traces |
| | 0,400 |

Cette analyse démontre que l'eau de Miraumont est simplement carbonatée et qu'elle ne diffère pas sensiblement de celles de la plupart des sources du département de la Somme. Aussi la commission des eaux minérales vient-elle vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu d'accorder l'autorisation demandée.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède au scrutin pour l'élection d'un membre titulaire dans la section d'hygiène et de médecine légale.

M. le secrétaire annuel donne lecture de la liste de présentation dressée par la commission ; elle est ainsi conçue :

En première ligne, M. Lélut.
En deuxième — M. Boudin.
En troisième — M. Delpech.
En quatrième — M. Duchesne.
En cinquième — M. Bergeron.
En sixième — M. Girard de Cailleux.

L'Académie a adjoint à cette liste, M. Bouchut.

Votants, 77 ; — majorité, 39.

| | |
|---|---|
| M. Lélut obtient. . . . . | 30 voix. |
| M. Bouchut.. . . . . | 16 |
| M. Delpech. . . . . | 10 |
| M. Boudin. . . . . | 7 |
| M. Girard de Cailleux . . . . | 7 |
| M. Duchesne. . . . . | 4 |
| M. Bergeron. . . . . | 2 |
| Billet blanc.. . . . . | 1 |

Aucun des candidats n'ayant obtenu la majorité, il est procédé à un second tour de scrutin.

Votants, 78 ; — majorité, 40.

| | |
|---|---|
| M. Lélut obtient. . . . . | 43 voix. |
| M. Bouchut.. . . . . | 18 |
| M. Delpech.. . . . . | 6 |
| M. Boudin. . . . . | 6 |

M. Girard de Cailleux. . . . 2 voix.
M. Duchesne.. . . . . 2
M. Bergeron. . . . . 1

En conséquence, M. Lélut ayant obtenu la majorité a été proclamé membre de l'Académie. Sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

—

M. Depaul continue la lecture de son rapport sur la vaccine.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Observations sur les maladies des armées dans les camps et les garnisons, par Pringle, précédées d'une étude complémentaire et critique, par M. Jules Périer.

Traité d'anesthésie chirurgicale, par MM. les professeurs Maurice Perrin et Ludger Lallemand.

Considérations sur les inconvénients que présente la non-intervention médicale dans le traitement des maladies par les eaux thermales, par M. Cazaintre.

Memoria sobre las analogias y differencias que existen entre el garotillo descrito por los antiguos medicos espanoles y la angina seudo-membranosa de los autores modernos, por el Doctor Don Manuel Iglesias y premiada por la real Academia de medicina de Madrid.

Sulla pellagra studj pratici del Dottore Filippo Lussana, de Milan.

Du *Croton tiglium*. Recherches botaniques et thérapeutiques, par M. Léon Marchand.

Bulletin des séances de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1862.

Bulletin général de thérapeutique, 28 février.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, 7e livr.

Journal de médecine de Bordeaux. Février.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Janvier.

Répertoire de pharmacie. Février.

Bulletin des travaux de la Société impériale de médecine de Marseille. Janvier.

El Genio quirurgico, n. 382 et 383.

L'Abeille médicale, n. 9.
La France médicale, n. 9.
L'Association médicale, n. 5.
Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 5.
Journal des connaissances médicales pratiques, n. 6.
Le Courrier médical, n. 9.
Gazette médicale d'Orient, n. 10.
Gazette médicale de Strasbourg, n. 2.
Gazette des eaux, n. 257.
Revue d'hydrologie médicale, n. 11.
Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 9.
La Gazette médicale de Paris, n. 9.
L'Union médicale, n. 25 à 27.
Gazette des hôpitaux, n. 24 à 26.
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 8.

*Thèses pour l'agrégation.*

De l'humorisme ancien comparé à l'humorisme moderne, par M. Jaccoud.
Des maladies héréditaires, par M. J. Luys.
Des hypérémies non phlegmasiques, par M. Maurice Reynaud.
De l'urémie, par M. Alfred Fournier.
De la glycosurie, par M. V. A. Racle.
Des maladies virulentes, par M. Michel Peter.
Des concrétions sanguines, par M. J. Bucquoy.

SÉANCE DU 10 MARS 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. De nouveaux documents relatifs au rapport de M. le docteur GABIOT, sur des épidémies de fièvre typhoïde et de dysenterie qui ont régné dans la commune de Riceys. (*Commission des épidémies.*)

II. Un rapport de M. le docteur CAZAINTRE, sur le service médical des Eaux minérales de Rennes (Aude) pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Un rapport de M. le docteur LECŒUR, sur le service de la vaccine dans le département du Calvados pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

IV. Une nouvelle lettre de M. CHEVREUSE, relative à une charpie dite végétale. — Le modèle d'un prétendu pessaire, présenté par M^me^ COQUILLARD. — La recette et l'échantillon d'un remède contre les maux de dents. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur MOREAU (Alexis) adresse la lettre suivante à l'Académie :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur d'offrir à l'Académie de médecine, au nom de ma famille et au mien, le buste de mon père, le professeur Moreau.

Les regrets éprouvés par l'Académie et si dignement exprimés par son président, lorsque cette illustre compagnie perdit un de ses membres les plus vénérés, nous font espérer que l'Académie accueillera favorablement l'hommage que nous lui adressons.

Veuillez agréer, monsieur le Président, l'assurance de mon profond respect,

Dr ALEXIS MOREAU.

II. M. le consul général de France en Toscane adresse à l'Académie, par l'intermédiaire de M. le ministre de l'instruction publique, un numéro du journal *Gazetta de France*, dans lequel sont relatés quelques observations sur la vaccine. (*Renvoi à la commission de vaccine.*)

III. Note sur un mode de traitement des fissures anales, par M. COMBE. (*Renvoi à* M. Huguier.)

IV. Notes sur les sueurs dites nocturnes des phthisiques, par M. LAVALLÉE. (*Commissaire :* M. H. Roger).

V. Essai sur la transplantation de l'arbre à quinquina en Algérie, dans l'oasis de Ghamra, par M. RIBADIEU, aide-major au 3e chasseurs de France. (*Commissaires :* MM. Caventou, Chatin et Guibourt.)

VI. M. le docteur MASLIEURAT-LAGÉMARD, en réponse à l'appel fait par M. ROBINET, adresse à l'Académie quelques observations relatives aux eaux potables dans le département de la Creuse. (*Renvoi à* M. Poggiale.)

MÉMOIRES DE PRIX.

*Prix Amussat.* — N° 1. Nouvelles considérations théoriques et pratiques sur les contusions périnéales, au point de vue du rétrécissement traumatique de l'urèthre, par M. Reybard.

*Prix Portal.* — N° 1. — In magnis voluisse sat est.

*Prix d'Argenteuil.* — N° 16. Deux brochures en langue allemande, un travail manuscrit et deux instruments, l'un pour l'uréthrotomie, l'autre pour le diagnostic des strictures valvulaires.

—

M. le PRÉSIDENT propose à l'Académie, au nom du conseil, de déclarer une vacance dans la section de médecine opératoire. Il ajoute qu'aucune élection n'a eu lieu dans cette section depuis 1849, année où fut élu M. Robert, récemment décédé.

—

## RAPPORTS.

*Instructions demandées par M. le ministre d'État pour M. le docteur Dumont, chargé d'une mission à l'effet d'aller observer la fièvre jaune au Mexique.* (M. TROUSSEAU, rapporteur.)

Messieurs, M. le ministre d'État a désiré que la Compagnie rédigeât une espèce de programme destiné à M. le docteur H. Dumont, chargé d'aller étudier la fièvre jaune au Mexique.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de l'opportunité d'un pareil programme.

Quelques-uns d'entre vous, messieurs, auraient pu penser qu'il eût été préférable de laisser à ses inspirations le jeune médecin qui va affronter une épidémie cruelle sur des parages lointains, et de s'en remettre à son intelligence du soin d'apprécier les points sur lesquels devaient porter ses investigations.

Mais, messieurs, nous devons nous souvenir que l'Académie a été instituée pour éclairer le gouvernement de ses conseils, et que si l'autorité les demande et les demande dans un certain sens, nous devons obtempérer à ses vœux, en nous efforçant toutefois de ne jamais nous écarter de la ligne scientifique que nous devons suivre avant tout.

Tout d'abord, messieurs, bien que, dans l'étude d'une maladie aussi grave que la fièvre jaune, il semble que le but le

plus important soit la question thérapeutique, votre commission n'a pas pensé que, à cet égard, elle dût formuler rien dans son programme. Nous savons tous combien difficile il est pour les maladies les plus simples de s'entendre sur la question de traitement, nous savons tous combien les préjugés de la première éducation médicale, combien les opinions personnelles que nous avons conçues ont d'influence sur la manière dont nous devons asseoir les bases d'un traitement; nous avons trop appris combien les rejetons du tronc de la même école ont de la peine à s'accorder sur les questions thérapeutiques en apparence les plus simples, pour que nous voulions nous hasarder à poser même quelques jalons sur une route qui ne pourrait être suivie.

D'ailleurs un programme thérapeutique se résumerait souvent en une indication sommaire d'expériences à tenter, et votre commission ne se croirait pas permis de hasarder même une allusion dans ce sens. Il nous paraît fort simple, quoique la tâche ne soit pas aisée, d'étudier la valeur des diverses méthodes de traitements qui ont été mises en usage depuis l'arrivée de nos troupes sur les rives du Mexique, et il serait à souhaiter évidemment que les médecins qui emporteront les instructions de l'Académie fissent, à cet égard, ce que la prudence, ce que le respect dû à leurs confrères, ce que les lois des convenances leur permettront.

Mettons donc de côté cette difficile question du traitement, nous croyons que l'attention doit surtout se fixer sur ce que l'hygiène publique offre de plus important.

Quand nos soldats et nos colons vont sur des plages lointaines porter la gloire de nos armes et les bienfaits de notre civilisation, nous avons un grand intérêt à rendre leur mission moins périlleuse, et c'est là un noble but.

Mais quand nous portons nos regards vers la mère patrie, notre sollicitude doit être plus grande encore, et nous pouvons nous demander si, en échange de la gloire et de nos sacrifices, nous ne risquons pas de rapporter dans notre France le fléau qui désole le nouveau monde.

En un mot, si l'on doit avec soin rechercher sur les lieux

où elle est endémique, les causes qui président au développement de la fièvre jaune, s'il est essentiel d'apprécier sa nature contagieuse ou infectieuse dans les mêmes parages, combien est-il plus essentiel de savoir si le mal peut se propager dans notre Europe, transmis par les hommes ou par les marchandises qui chaque jour y sont débarqués.

Mais cette dernière question va bientôt être traitée de nouveau dans cette enceinte à l'occasion du travail que vient de terminer notre honorable collègue, M. le docteur Mèlier.

Toutes les instructions que votre commission se borne à donner concerneront exclusivement le Mexique, et c'est plus qu'il n'en faut pour occuper l'intelligence et l'activité d'un homme.

Mais ces questions n'auront d'utilité pratique que si elles sont peu nombreuses et d'une solution possible. Aussi votre commission a-t-elle pensé qu'il valait mieux limiter qu'étendre le champ des études du médecin auquel ces instructions sont destinées.

*Première question.* — La fièvre jaune se développe-t-elle *spontanément* sur le littoral du Mexique?

La *spontanéité* dans le sens où nous le comprenons ordinairement, ne veut pas dire qu'une maladie éclate sans cause, ce serait une absurdité monstrueuse; mais qu'elle éclate sans cause étrangère à la localité elle-même, comme l'importation par exemple. Il faut alors supposer que la condition du lieu est telle, que la fièvre jaune s'y produira sans qu'il soit besoin de recourir à une influence extérieure à la localité, et pour prendre tout de suite un exemple, nous dirons que sur les bords d'un marais les maladies palustres se développent sans qu'aucune autre cause extrinsèque y soit pour rien.

Il semble, au premier abord, messieurs, que cette étude soit facile, et dans un certain nombre de cas, nous sommes tout disposés à accuser une localité lorsque les causes sont étrangères à cette localité.

J'en veux prendre un exemple dans la fièvre dothiénentérique. Il était de mode, il y a trente ans, de dire que la fièvre

typhoïde était endémique à Paris, et la cité parisienne était accusée de recéler en son sein et dans son sol tous les éléments capables d'enfanter la maladie; mais depuis les travaux de Bretonneau et de Gendron, personne ne révoque plus en doute la nature contagieuse de la maladie, et l'on se demande alors si la dothiénentérie naît spontanément dans Paris, ou plutôt si elle ne se développe pas en vertu de principes contagieux, véritables semences exotiques, semences qui germent et se développent au jour et au moment où l'opportunité se présente; et comme dans les grands centres de population il y a continuellement pâture à la dothiénentérie, il y a, chaque jour, production de nouveaux germes, nouvelle source de contagion. Ce que nous disons de la fièvre typhoïde, nous le pourrions dire de la variole exactement dans les mêmes termes.

Il serait donc possible que, dans certaines localités comme la Vera-Cruz, et l'Académie comprendra que nous ne parlons que d'une *possibilité*, — il serait, disons-nous, possible que les conditions fussent les mêmes que celles de Paris relativement à la dothiénentérie et la variole.

Or, nous avons pourtant à Paris même les moyens de juger la question. Bien que dans un très grand nombre de cas il nous soit tout à fait impossible de savoir d'où un varioleux a reçu le germe de la petite vérole, cependant il ne faut pas une longue étude et une attention bien soutenue pour apercevoir que la maladie se développe avec une facilité et une rapidité extrêmes quand un individu contaminé est en contact avec des individus qui ne l'ont jamais été; que la maladie, au contraire, est plus sûrement évitée quand on évite avec soin tout contact médiat ou immédiat avec un malade.

Si de pareils faits se produisaient là où la fièvre jaune est endémique, ce serait une grande raison de croire qu'elle est *transmissible*, et que, ordinairement, elle est d'origine primitivement exotique.

*Deuxième question.* — Les rives atlantiques du Mexique sont-elles dans des conditions géographiques et géologiques spéciales?

Cette question a une grande importance et n'est certes pas d'une solution facile.

Il est bien clair qu'il n'existe pas deux localités identiques sous le double rapport géologique et géographique; mais quand deux localités à peu près semblables sont infestées par des maladies absolument différentes, il y a lieu de supposer une cause extrinsèque, et cette cause est souvent un principe contagieux.

D'un autre côté, quand, dans le même pays, sous la même latitude, on voit que, sur le versant du Pacifique, la fièvre jaune est inconnue, tandis qu'elle ravage les pays baignés par l'océan Atlantique, on est un peu moins disposé à admettre des conditions locales nettement déterminées et facilement appréciables. — Ce que nous en disons est précisément pour mettre le médecin qu'il est question d'envoyer au Mexique, en garde contre l'admission trop facile de causes locales, tout au moins incertaines.

Quand on réfléchit à cette grave question, on reste effrayé de la difficulté de la solution. — Depuis que la fièvre jaune fait tant de ravages dans les Antilles et au Mexique, il n'y avait pas d'exemples qu'elle eût dépassé l'équateur; par quelle influence fatale le littoral de l'Atlantique, depuis le Brésil jusqu'à Montevideo, a-t-il été transformé, depuis quelques années, en localités propres au développement de la fièvre jaune? — Et encore, messieurs, par quelle influence fatale un navire, climat flottant, développe-t-il la fièvre jaune du golfe du Mexique à Saint-Nazaire ?

*Troisième question.* — A quelle distance du littoral voit-on cesser la fièvre jaune?

Dans certaines cités de l'ancien monde qui ont été dévastées par ce fléau, on voyait la maladie disparaître à une distance bien faible du foyer épidémique. Ainsi, tandis qu'à Gibraltar, au poste militaire qui occupait la porte de mer, plusieurs soldats étaient atteints chaque jour; de l'autre côté du fossé, à quelques mètres de distance, sur le terrain neutre, c'est à peine si l'on a observé quelques cas isolés.

Cette question toucherait de très près à celle de la transmissibilité, car on comprend malaisément comment une affection contagieuse au milieu ou à l'extrémité d'une cité, cesse de l'être quelques pas plus loin.

Il est donc de la plus haute importance que le médecin auquel l'Académie destine ces instructions recherche par tous les moyens qu'il aura à sa disposition, les limites exactes de la zone épidémique, en tenant compte d'une part des différences et des similitudes géologiques et surtout des conditions de transmissibilité dans lesquelles auront été placées les personnes qui auront néanmoins échappé à la maladie.

Il importe singulièrement aussi que la question d'altitude soit résolue, non pas seulement lorsqu'on s'éloigne des côtes, mais encore dans une zone très rapprochée de la côte.

*Quatrième question.* — La fièvre jaune reconnaît-elle pour cause des influences palustres?

Cette question est considérable. Il suffit d'avoir étudié comparativement la fièvre jaune et les fièvres intermittentes simples ou pernicieuses, pour être convaincu qu'il n'y a pas la moindre analogie entre ces deux maladies.

Début, durée, marche, symptômes, lésions anatomiques, tout diffère; mais les anticontagionistes avaient un tel intérêt à assimiler les deux affections, qu'ils ont maintenu leur erreur avec des arguments et avec une persévérance dignes d'une meilleure cause.

La question a été facilement résolue dans notre Europe. Quand on a vu quatre fois dans ce siècle, la fièvre jaune ravager Gibraltar, roc calcaire d'une aridité proverbiale, où il ne serait guère facile de trouver une flaque d'eau, même un jour de pluie, on ne croit guère que la fièvre jaune puisse provenir du miasme palustre; surtout lorsqu'à 3 kilomètres de cette forteresse, San Roque, entouré de marécages et sans cesse infesté par la fièvre intermittente, a conservé une immunité complète au point de vue de la fièvre jaune.

Sans doute, dans le nouveau monde, il ne serait pas diffi-

cile de trouver des exemples du même genre; mais le commissaire envoyé par le gouvernement français n'aura à s'occuper que du Mexique. — Il importe donc qu'il recherche avec soin les moyens si faciles d'élucider cette question.

Il est, sur la même côte, et à quelque distance du littoral, des localités infestées, les unes par la fièvre jaune, les autres par la fièvre palustre, les autres enfin à la fois par les deux maladies. — Il deviendra donc facile d'établir des points de comparaison.

D'un autre côté, dans les lieux où règnent à la fois les deux maladies, il sera bien facile de trancher une question capitale, celle de la prétendue identité. — Car, tandis qu'une première attaque, même chez les étrangers, confère une immunité, aussi grande que celle que donne une première attaque de variole, la fièvre palustre revient d'autant plus souvent qu'on l'a plus souvent et plus longtemps subie.

Il resterait sans doute, messieurs, beaucoup d'autres questions à poser, mais l'Académie comprendra que la commission doit laisser beaucoup à l'intelligence et à l'initiative du médecin honoré de la confiance du gouvernement. Il a dû suffire à votre commission d'indiquer les points principaux sur lesquels doivent porter les recherches.

— MM. Michel Lévy et Larrey font observer à l'Académie et à M. le rapporteur qu'une voie sûre et utile à suivre pour M. Dumont, au Mexique, sera de s'enquérir auprès des médecins de l'armée de terre et de la flotte, des conditions de développement et de transmissibilité de la fièvre jaune, ainsi que des ressources thérapeutiques applicables à cette redoutable maladie.

Elle a fait assez de victimes déjà depuis la mort de son premier médecin en chef, le brave et si regrettable Ludger Lallemand, elle fournit assez de matériaux d'observations à ceux qui ont associé leur dévouement au sort de nos armes, ainsi que le témoignent les rapports adressés au Conseil de santé, pour que la mission du médecin civil se complète de l'expérience des médecins militaires.

M. le rapporteur adhère à cette proposition.

— Le projet d'instruction est mis aux voix et adopté par l'Académie.

—

M. Boudet, au nom de la commission des remèdes nouveaux et secrets, lit une série de rapports relatifs à des remèdes inscrits sous les numéros suivants : 3598, 3883, 3921, 4077, 4101, 4136, 4158, 4183, 4313.

Les conclusions de ces rapports sont toutes négatives et successivement adoptées par l'Académie.

—

On procède au scrutin pour la nomination d'un membre qui devra être adjoint à la section de médecine vétérinaire, constituée en commission d'élection, en remplacement de M. Leblanc, qui se récuse à cause de la candidature de son fils.

M. Royer ayant obtenu la majorité des suffrages sera adjoint à la section.

—

## LECTURES.

*De l'anémie des altitudes et de l'anémie en général dans ses rapports avec la pression barométrique*, par M. le docteur Jourdanet. (*Commissaires :* MM. Barth, Beau et Michel-Lévy.)

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Gibert : Après le discours si complet de M. Boudet, après l'argumentation si pratique de M. Briquet, après la discussion si médicale et si satisfaisante de M. Jolly, je dois me borner à quelques mots de réponse aux assertions de notre savant collègue M. Poggiale.

L'honorable rapporteur m'a reproché mon incompétence. S'il peut avoir raison sur le terrain des expériences, je crois

qu'il a tort sur celui de l'*expérience*. Et quant au premier chef, le discours de M. Bouchardat a suffisamment démontré que la chimie était impuissante à établir, sans le contrôle de l'expérience, l'insalubrité ou la salubrité comparatives des eaux potables ; tandis que l'allocution de M. Robinet a prouvé que la physique n'y était pas plus apte, puisque des eaux déclarées malsaines par l'hydrométrie étaient, au contraire, réputées excellentes d'après l'expérience commune.

Or c'est uniquement sur cette dernière base que j'avais posé la question, et je ne puis m'empêcher de faire remarquer au savant rapporteur que, tout en tenant compte des expériences précises et rigoureuses auxquelles il s'est livré avec un zèle assurément très digne d'éloges, nous savions tous très bien avant ces expériences que l'eau de la Seine est chaude en été et froide en hiver.

On s'est écrié à cette tribune : Il faut que les pauvres aient en été de l'eau pure et fraîche ! Notre estimable collègue M. Jolly a suffisamment prouvé que la question de température était une question relative et non point absolue. En présence des moyens si simples et si à la portée de tous de faire rafraîchir l'eau, selon le besoin, dans les deux ou trois mois de l'année où cela peut devenir utile pour la boisson, cette question devient bien secondaire ; elle n'est évidemment posée que pour faire nombre. D'ailleurs, au milieu de tant d'autres besoins plus évidents et plus impérieux, offrir aux pauvres de l'eau claire, n'est-ce pas une sorte de dérision de la philanthropie ?

Je dois l'avouer ici en toute humilité, au risque de déchoir un peu dans l'estime de notre excellent et éminent collègue M. Robinet, je suis un buveur d'eau. Mais je ne suis pas sybarite au point où m'a élevé M. Poggiale ; je n'exige pas absolument de l'eau de Seine. Depuis cinq ans je me contente parfaitement, moi et ma famille, de l'eau de l'Ourcq, et nous la trouvons excellente, bien que M. Robinet, de son autorité privée, l'ait déclarée détestable !... Nouvelle erreur de savant bonne à constater en passant.

Je conviens d'ailleurs que l'eau de l'Ourcq pour l'usage de la

table a grand besoin d'être filtrée, et j'en reviens à dire à la fin de cette discussion ce que j'avais établi dès le commencement, savoir : qu'il n'y a qu'un seul inconvénient attaché à l'usage des eaux de rivière en général, et de celles de la Seine en particulier, c'est la nécessité du filtrage pour la quantité d'eau destinée à la boisson, mais pour celle-là seulement, et non pas pour toute l'eau de la rivière, comme on l'a dit par ironie.

Or, à Paris, la Compagnie des Célestins a prouvé pendant quarante ans que ce filtrage en grand était possible, même pour l'industrie privée, même avec des appareils encore imparfaits..... Et d'ailleurs, comme on l'a fait observer au savant rapporteur, la somme des filtrages partiels qui s'opèrent à Paris dans la presque totalité des ménages n'équivaut-elle pas à un filtrage en grand, surtout si l'on y apporte les perfectionnements proposés par notre confrère M. le Dr Burth ? Ces perfectionnements, que M. Poggiale m'a sévèrement reproché de ne présenter que sur le papier, ne sont pas autre chose que l'application sur une plus grande échelle et avec un moteur sans frais des procédés usuels rendus encore plus économiques et plus sûrs par la substitution aux pierres naturelles, qui s'altèrent à la longue et s'obstruent assez facilement, d'une pierre artificielle argileuse qui ne coûte presque rien, filtre avec abondance et rapidité, et n'est point attaquée par l'acide carbonique.

Enfin, il est évident que le filtrage serait encore bien simplifié, si l'on puisait l'eau de la Seine là où elle est claire, c'est-à-dire avant l'entrée à Paris, au lieu de la prendre là où elle est trouble, c'est-à-dire au sein même de la capitale.

M. Robinet, lui, trouve qu'il n'y a rien de plus simple que de faire venir à grands frais, d'une distance de quarante lieues, dans des aqueducs souterrains (et cependant aérés) de l'eau que l'on ferait ensuite descendre des hauteurs qui environnent la ville, pour la faire remonter enfin jusqu'au cinquième étage des maisons (où je doute fort, par parenthèse, qu'elle ait conservé sa fraîcheur...). Eh bien! moi, je me permets de penser qu'il y a encore quelque chose de plus simple : c'est,

quand on a le bonheur, comme à Paris, d'avoir de bonne eau sous la main, *de se baisser et d'en prendre.*

— M. Robinet commence un discours qui sera publié dans la prochaine séance (p. 447).

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Des rétentions d'urine ou Pathologie spéciale des organes urinaires au point de vue de la rétention, par M. le docteur Charles Horion.

Tumeurs du genou. Leçons sur leur diagnostic différentiel, par le même.

Opération de hernie crurale étranglée, par le même.

Traité élémentaire de pathologie générale médicale et chirurgicale, par M. le docteur J.-M. Beyran.

Rapport du conseil central et des conseils d'arrondissements d'hygiène publique et de salubrité du département de l'Eure. 1862.

Journal de la section de médecine de la Société académique du département de la Loire-Inférieure, t. XXXVIII, 203e et 204e livr.

Montpellier médical. Mars 1863.

La Revue médicale française et étrangère. 28 février.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 10.

La Clinique vétérinaire. Mars 1863.

Giornale Veneto. Octobre, novembre et décembre 1862.

La Médecine contemporaine, n. 4.

La France médicale, n. 10.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 2.

L'Abeille médicale, n. 10.

Le Courrier médical, n. 10.

La Gazette médicale de Paris, n. 10.

Gazette des eaux, n. 258.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 10.

Journal des savants. Février.

L'Union médicale, n. 28 à 30.

Gazette des hôpitaux, n. 27 à 29.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 9.

SÉANCE DU 17 MARS 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État adresse à l'Académie l'ampliation du décret approuvant l'élection de M. Lélut, comme membre titulaire.

M. le ministre de la guerre prie l'Académie de vouloir bien lui adresser quelques renseignements au sujet d'un fébrifuge que son inventeur désirerait faire expérimenter dans les hôpitaux militaires. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Une lettre de M. Jobert, relative à un mode de traitement de l'angine croupale, qu'il préconise dans un précédent rapport. — Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de l'Ariége et de la Marne. — Une lettre de M. le docteur Boret au préfet de la Haute-Saône, au sujet d'une épidémie de variole qui a sévi à Raincourt. (*Commission des épidémies.*)

II. La recette d'un remède contre le choléra. — La recette et l'échantillon d'un onguent contre les panaris, furoncles, etc. — Deux lettres de rappel au sujet des remèdes présentés par les sieurs Laure et Rousset. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Un rapport de M. Chonnaux-Dubisson, sur le service

de la vaccine dans le canton de Villers-Bocage en 1862. (*Commission de vaccine.*)

IV. Des échantillons d'eau minérale provenant d'une source située dans la commune de Santenay (Côte-d'Or), pour être analysée dans le laboratoire de l'Académie. Un rapport de M. le docteur Amable Dubois, sur le service médical des eaux de Vichy (Allier) pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Em. Gendron informe l'Académie de la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. Edouard Gendron, membre correspondant à Châteaurenard.

II. M. Colin, professeur d'hygiène à l'École d'Alfort, informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire. (*Renvoi à la section.*)

III. MM. les docteurs Boinet, Alphonse Guérin, Michon et Richet se portent également candidats à la place vacante dans la section de médecine opératoire. (*Renvoi à la section.*)

IV. M. Maslieurat-Lagemard adresse une note à l'Académie, pour rectifier une erreur qu'il a commise dans sa première communication sur les eaux dans le département de la Creuse. (*Renvoi à* M. Poggiale.)

V. Note sur une nouvelle préparation pharmaceutique ayant pour base l'acide silicique gélatineux, par M. le docteur Mougeot. (*Commissaires :* MM. Bouchardat, Nélaton et Devergie.)

VI. MM. Robert et Collin mettent sous les yeux de l'Académie divers instruments de chirurgie qu'ils ont fabriqués avec un nouveau métal ou bronze d'aluminium.

—

A l'occasion du procès-verbal, M. Rufz de Lavison présente les observations suivantes :

Au nombre des instructions données par l'Académie

sur la fièvre jaune, je voudrais qu'il fût demandé de faire une étude non-seulement des personnes atteintes de la maladie, mais de celles qui ne l'ont pas été. Dans deux épidémies de fièvre jaune observées par moi à la Martinique, toutes les personnes qui arrivaient pendant l'épidémie en étaient *généralement* atteintes, et non-seulement celles-là, mais toutes celles qui se trouvaient dans l'île depuis un temps plus ou moins éloigné (cinq ou six ans) et qui n'avaient point passé par une épidémie précédente. Mais la gravité de la maladie et la mortalité différaient suivant ces catégories. Elle était ordinairement considérable pour les récents arrivés. Leur mortalité s'élevait quelquefois à 75 pour 100. Pour les autres, la gravité de la maladie était en raison inverse du séjour dans la colonie. Je ne connais pas de maladie qui se généralise plus que la fièvre jaune, si l'on peut ainsi parler, non pas même les exanthèmes de la variole, rougeole ou scarlatine; je ne parle pas d'influences légères comme en temps de choléra. Tous ceux qui sont dans le cas d'être atteints de la fièvre jaune en sont toujours atteints au point d'en faire une maladie véritable, c'est-à-dire sérieusement. Tels ont été les résultats d'une pratique civile et particulière. Je pense que dans l'armée où l'observation médicale peut être faite avec plus de suite et d'ensemble, il serait bon de tenir note non-seulement des sujets atteints de la fièvre jaune, mais aussi de ceux qui ne l'auront pas été. On pourrait ainsi rechercher et étudier les conditions de cette immunité, et par cette contre-épreuve arriver à quelques données de plus sur la nature de cette maladie. On pourrait savoir non-seulement le nombre proportionnel des sujets atteints, mais les circonstances de constitution, d'habitation antérieure (nord ou midi), ou toute autre qui peuvent influer sur l'aptitude à contracter la fièvre jaune. Dans le dédale des obstacles à travers lesquels il nous faut chercher la vérité médicale aucun point de repère n'est à négliger.

—

M. le Président annonce que M. le docteur Jolly, qui devait

prendre de nouveau la parole dans la discussion sur les eaux potables, est atteint d'une pleuro-pneumonie. Il propose à l'Académie de désigner MM. Grisolle, Barth, Louis et Cruveilhier, pour aller, au nom de l'Académie, s'informer de son état.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède à la nomination des commissions de prix pour 1863.

*Prix de l'Académie.* — Affections charbonneuses : MM. Larrey, Leblanc, Rayer, Reynal et Trousseau.

*Prix Portal.* — Altérations du placenta : MM. Cruveilhier, Depaul, Paul Dubois, Ch. Robin et Sappey.

*Prix Civrieux.* — Dyspepsies : MM. Baillarger, Briquet, Jolly, Louis et Roger.

*Prix Capuron.* — Version pelvienne, forceps : MM. Chailly, Danyau, Devilliers, Jacquemier et Velpeau.

*Prix Lefèvre.* — Mélancolie : MM. Barth, Beau, Lélut, Michel Lévy, et Tardieu.

*Prix Amussat.* — Chirurgie expérimentale : MM. Claude Bernard, Henri Bouley, J. Cloquet, Jobert et Malgaigne.

*Prix Barbier.* — Maladies incurables : MM. Bouvier, Devergie, Guérard, de Kergaradec et Roche.

*Prix d'Argenteuil.* — Rétrécissements de l'urèthre : MM. Denonvilliers, Gosselin, Huguier, Laugier et Nélaton.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Robinet : Messieurs, en m'occupant aujourd'hui de la mise en ordre des notes que j'avais préparées pour cette discussion, je me demandais si je ne devais pas renoncer à prendre de nouveau la parole.

En effet, depuis les discours auxquels je me propose de répondre, il est intervenu un acte important. Mes adversaires

s'étaient évidemment proposé, non pas seulement d'entraver les projets formés par la ville de Paris pour l'aménagement de nouvelles eaux potables, mais bien de les faire abandonner complétement. Or, au moment même où l'honorable M. Briquet cherchait à tirer parti à cette tribune de l'article d'un journal politique, annonçant que l'adjudication des travaux à entreprendre n'avait pas réussi (argument peu médical, il faut le reconnaître), cette adjudication avait lieu; on trouvait un excellent entrepreneur offrant toutes les garanties désirables, et qui se chargeait de l'exécution des travaux sans aucune augmentation des devis. L'opposition de mes honorables adversaires n'a donc plus de raison d'être, au point de vue purement administratif, et si vous étiez le conseil municipal, messieurs, au lieu d'être l'Académie de médecine, je ne rentrerais pas dans une discussion désormais sans objet.

Mais il a été produit à cette tribune des faits et des arguments destinés à combattre ce que j'avais cru devoir communiquer à l'Académie. Ces faits et ces arguments ont paru me mettre en opposition, soit avec la vérité, soit avec les théories scientifiques, et je ne crois pas pouvoir me dispenser de répondre aux honorables membres qui les ont présentés.

Je commence par M. Gaultier de Claubry. Lorsque je suis descendu de cette tribune le 20 février, après avoir mis sous vos yeux deux appareils eudiométriques propres à l'élimination des gaz contenus dans les eaux potables, M. Gaultier a fait immédiatement plusieurs observations critiques sur cette présentation.

Il a d'abord prétendu que le procédé n'était pas nouveau; qu'il le connaissait depuis longtemps et en avait parlé dans ses cours publics.

Malheureusement pour moi, messieurs, je n'ai pas eu l'avantage de suivre les cours de M. Gaultier et je n'ai pas eu connaissance de ce qu'il a pu dire à ce sujet. Je le regrette beaucoup, puisque j'aurais pu éviter des frais d'imagination et de nombreuses expériences tentées pour la solution du problème.

Mais je ne suis pas la seule personne qui ait ignoré ce que

M. Gaultier a pu dire de l'emploi de l'alcool pour l'élimination des gaz. M. Bobière, chimiste distingué de Nantes, ayant eu connaissance de mon travail, m'a immédiatement adressé une lettre très convenable que voici, et dans laquelle il m'annonce que depuis plus d'une année il a eu la même idée; qu'il a fait construire à Paris un appareil spécial destiné à sa réalisation, et qu'il a déjà fait dans cette voie un grand nombre d'expériences. Il invoque à l'appui de cette réclamation les témoignages les plus respectables, en sorte que je n'ai fait aucune difficulté de reconnaître que M. Bobière avait eu, avant moi, la pensée d'utiliser l'action de l'alcool sur les eaux; mais de son côté, M. Bobière ne conteste pas que je n'ai eu aucune connaissance de ses travaux et que, par conséquent, j'ai bien eu de mon côté la même idée. Cette idée, je l'avais aussi mise en pratique, puisque, le 20 février dernier, j'ai présenté à l'Académie deux appareils dans lesquels on voyait les gaz éliminés par l'alcool de deux eaux différentes.

M. Gaultier a prétendu ensuite que mon appareil était insuffisant, parce que les gaz étant solubles en certaines proportions dans l'alcool, l'ébullition était nécessaire pour les éliminer. Or, suivant lui, mon appareil ne permet pas de porter les mélanges jusqu'à leur ébullition. M. Gaultier a donc dit à cette occasion que je m'étais *trompé*. J'avoue que cette expression m'a été pénible venant d'un collègue, et je suis étonné que M. Gaultier l'ait employée à mon égard avec si peu de ménagement. C'est une chose grave de dire à un collègue qu'il s'est trompé; pour le faire, il faut être bien sûr de ne pas se tromper soi-même.

Or, dans cette circonstance, c'est M. Gaultier qui... j'allais dire, *s'est trompé;* mais comme je ne trouve pas bien qu'il m'ait parlé ainsi, je ne veux pas non plus employer cette expression à son égard. Je dirai donc qu'il s'est abusé. En effet, j'avais annoncé que rien ne s'opposait à ce qu'on fît bouillir le mélange d'eau et d'alcool dans mon appareil. Je l'ai fait maintes fois, et plusieurs personnes présentes à cette séance en ont été les témoins. Ce n'est donc pas moi qui me suis trompé.

M. Gaultier, on se le rappelle, a beaucoup insisté sur la nécessité de la présence de l'oxygène dans les eaux potables, et pour démontrer le tort que j'avais eu de dire le contraire, il a cité l'expérience de Gay-Lussac, dans laquelle ce célèbre chimiste, après avoir conservé pendant longtemps, sans fermentation, à l'abri du contact de l'air, du jus de raisin, avait déterminé la fermentation par l'introduction dans ce jus d'une seule bulle d'air; elle avait suffi pour produire ce curieux phénomène.

Il me semble que cette comparaison entre du jus de raisin et les matières contenues dans l'estomac d'un homme qui vient de prendre son repas, manque de justesse. Elle semble prouver que M. Gaultier en est encore à cette opinion ancienne qui assimilait la digestion à une fermentation. Or, cette opinion n'est plus de mise aujourd'hui, et peut-être y eût-on renoncé plus tôt, si l'on avait considéré avec plus d'attention ce qui se passe dans la fermentation. Or la chimie nous apprend que les matières sucrées, par exemple, dégagent par la fermentation une très grande quantité de gaz acide carbonique: 1 kilogramme de sucre donne lieu ainsi à la formation de 260 litres d'acide carbonique. D'où il suit que 15 grammes de sucre en donneraient près de 4 litres. Comme un verre de jus de raisin ou de moût contient à peu près 15 grammes de sucre, cette quantité de moût, si elle fermentait, produirait donc le dégagement dans les viscères de 4 litres de gaz acide carbonique. Il en serait de même pour un verre d'eau sucrée ordinaire.

Qu'on se représente l'embarras d'une personne qui aurait pris dans un salon un simple verre d'eau sucrée, et sentirait se développer dans ses entrailles, par la fermentation de cette boisson, près de 4 litres de gaz!

Je ne doute pas que l'honorable M. Briquet ne puisse nous faire maintenant, sur les dangers d'un verre d'eau sucrée, un discours aussi beau que celui qu'il a fait sur les dangers d'un verre d'eau fraîche.

Ces considérations sur l'importance du rôle joué dans la digestion par l'oxygène m'ont ramené à un nouvel examen

de l'opinion qui attribue un rôle beaucoup plus important à l'acide carbonique, soit qu'il existe à l'état de liberté dans les eaux potables, soit qu'il provienne des carbonates décomposés par les acides de l'estomac.

Dupasquier est peut-être le premier qui ait insisté sur cette action. Dès 1840, il s'exprimait ainsi : « Le bicarbonate de » chaux des eaux potables est décomposé comme les bicarbo- » nates alcalins, par l'acide du liquide gastrique, avec déga- » gement d'acide carbonique ; il opère de même que ceux-ci, » en saturant les acides de l'estomac et en stimulant sa mem- » brane muqueuse par l'acide carbonique qu'il laisse dégager » en se décomposant. Rien n'est donc plus certain et plus » évident que l'action utile de ce sel dans l'acte de la diges- » tion (1). »

Un peu plus tard, on lisait dans un ouvrage du docteur Terme : « Dans l'état actuel de la science, il ne suffit pas » qu'une eau soit limpide et *fraîche*, qu'elle cuise bien les » légumes et qu'elle dissolve le savon, pour être déclarée une » très bonne eau potable, comme le pensaient les anciens ; il » faut encore qu'elle contienne dans sa composition chimique, » avec de l'air atmosphérique, une certaine proportion de gaz » acide carbonique pour favoriser la digestion ; ce qui a été » reconnu dans ces derniers temps, depuis qu'on a fait un » usage si général des eaux gazeuses (2). »

Récemment enfin, M. Lefort disait ce qui suit, dans le savant mémoire dont M. Poggiale vous a rendu compte : « Ainsi, » ce que les auteurs anciens et même les écrivains modernes » ont appelé eaux aérées, ne sont donc par le fait que des » eaux saturées, en proportions notables et constamment va- » riables, d'azote, d'oxygène ou d'acide carbonique.

» On ne peut contester l'influence des éléments de l'air » dans les eaux potables pour que tous les phénomènes de » la digestion s'accomplissent avec régularité ; et cependant » on se demande si l'acide carbonique, que toutes les eaux

(1) *Des eaux de source et des eaux de rivière*, etc., 1840.

(2) J. F. Terme, *Des eaux potables*.

» potables contiennent, partie à l'état de liberté, partie à l'état » de combinaisons faciles à détruire pendant le travail de la di- » gestion, ne joueraient pas un rôle supérieur à celui de l'oxy- » gène et de l'azote. Il est certain, en effet, que, lorsqu'on com- » pare l'action des eaux douces et celle des eaux minérales, la » composition des gaz dissous dans les uns et dans les autres » de ces liquides, on observe les anomalies les plus étranges. »

Ces considérations m'ont fait penser qu'il ne serait pas sans intérêt de déterminer quelles étaient les quantités d'acide carbonique que pouvaient dégager, dans les viscères, les eaux plus ou moins chargées de carbonates qu'on y introduit en boissons, soit seules, soit mêlées à des liquides acides.

Le tableau suivant donne ces quantités en centimètres cubes pour un litre de différentes eaux, dans lesquelles le bicarbonate de chaux serait entièrement décomposé.

*Gaz acide carbonique dégagé par un litre d'eau calcaire* (1).

| | Cent. cubes. |
|---|---|
| Loire | 5 |
| Garonne | 20 |
| Rhône à Genève | 24 |
| Seine | 33 |
| Saône | 34 |
| Rhône à Lyon | 40 |
| Arcueil | 46 |
| Vesle à Reims | 49 |
| Marne à Epernay | 50 |
| Doubs | 58 |
| Ourcq | 61 |
| Besançon, source | 65 |
| Dijon, source | 70 |
| Puits artésien à Tours | 85 |
| Bordeaux, source | 94 |
| Belleville, source | 122 |
| Puits artésien, faubourg Saint-Antoine | 129 |

Je crois enfin devoir faire remarquer que toutes les *boissons fermentées* et par conséquent privées d'air, contiennent de l'acide carbonique en proportions plus ou moins fortes ; tels

(1) Chaque décigramme de bicarbonate de chaux dégage 30c.c.,50 de gaz acide carbonique.

Je pense que ce tableau offrira un certain intérêt aux physiologistes. Je pourrais l'augmenter beaucoup.

sont les vins, les cidres, les bières, les poirées, les piquettes, les macérations de mares, de fruits frais ou secs, etc., etc.

Il semble que l'acide carbonique soit un des éléments naturels et nécessaires des liquides utilisés pour la boisson.

Mais il est possible qu'il n'en soit pas toujours ainsi des composés calcaires et magnésiens. L'expérience apprend que la tolérance des constitutions peut aller très loin relativement aux eaux potables, puisque les populations ne paraissent pas souffrir de l'emploi d'eaux dans lesquelles les sels terreux existent en fortes proportions. Je crois l'avoir démontré précédemment par l'analyse des eaux potables de Marseille dont les degrés hydrotimétriques s'élèvent jusqu'à 168 degrés. Seulement on conçoit très bien que des individus habitués, soit à des eaux très pures, soit à des eaux très calcaires, ne puissent pas impunément passer tout à coup de l'une à l'autre. De cette brusque transition peuvent résulter quelques indispositions, et l'on en cite des exemples.

Il ne me paraît pas inutile de rappeler un moyen bien simple de les éviter lorsqu'on doit faire succéder l'usage d'une eau très calcaire à celui d'une eau plus pure; par exemple, lorsqu'on passe de Paris à Marseille.

Tous les chimistes savent que la plupart des eaux potables mises en ébullition laissent déposer une grande partie de leur chaux carbonatée qui passe, de l'état de bicarbonate soluble, à l'état de carbonate presque insoluble. Nos ménagères même ont observé ce phénomène. Elles savent qu'au bout d'un certain temps les bouilloires sont intérieurement garnies d'une espèce de dépôt qu'elles comparent à du tartre. Mais il est probable que peu des personnes qui m'écoutent en ce moment ont eu l'occasion d'observer ce phénomène tel qu'il se produit dans un vase de verre. Aussi je mets sous les yeux de l'Académie deux flacons dans lesquels on peut voir un liquide troublé par un dépôt blanc. Ce liquide n'est autre chose que de l'eau de la Seine pour l'un des flacons, de l'eau de l'Ourcq pour l'autre. Rien n'a été ajouté à ces eaux qui étaient parfaitement claires; je les ai seulement fait bouillir pendant trente minutes, et cette ébullition a suffi pour en faire des liquides opaques, et même laiteux. En les laissant reposer

pendant quelque temps et à l'air libre, non-seulement le sel calcaire se réunirait promptement au fond du vase et l'eau redeviendrait parfaitement claire, mais de plus elle reprendrait dans l'atmosphère l'air dont elle a été privée par l'ébullition. Les expériences de M. Lefort ont appris avec quelle singulière rapidité a lieu cette absorption.

Tel est le procédé aussi simple qu'expéditif au moyen duquel, dans la plupart des cas, on peut convertir une eau calcaire en une eau qui ne l'est presque plus.

Par suite de mes nombreux essais hydrotimétriques sur des eaux potables, je me suis trouvé en mesure de composer le tableau suivant. On y voit : 1° le nom et l'origine de l'eau expérimentée ; 2° le titre hydrotimétrique qu'elle avait avant d'avoir été soumise à l'ébullition ; 3° le titre hydrotimétrique qui lui reste après une ébullition de trente minutes ; 4° en centièmes la réduction de titre qui a été le résultat de cette ébullition.

*Réductions de degrés hydrotimétriques éprouvées par diverses eaux par une ébullition de trente minutes.*

| DÉPARTEMENTS. | VILLES. | NATURE DES EAUX. | TITRE hydrotimétrique de l'eau brute. | TITRE hydrotimétrique de l'eau bouillie. | RÉDUCTION de titre pour 100. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° | |
| Gard | Monablet | La Valestalière, riv. | 9,00 | 9,00 | 0 |
| Landes | Dax | Source de Cassourat | 12,75 | 12,50 | 0 |
| Ardèche | Aubenas | Citerne de 300 ans | 7,00 | 6,00 | 14 |
| Seine-et-Oise | Versailles | Puits | 188,00 | 160,00 | 14 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Puits | 168,00 | 138,00 | 17 |
| Haute-Saône | Vezet | Source | 21,00 | 16,00 | 23 |
| Savoie | Montmélian | Isère, rivière | 31,50 | 24,00 | 23 |
| Seine-et-Oise | Enghien | Puits artésien | 100,00 | 75,00 | 25 |
| Aisne | Soissons | Aisne, riv. | 18,60 | 4,00 | 27 |
| Gard | St-Hippolyte | Source | 5,50 | 4,00 | 29 |
| Ardèche | Aubenas | Source | 60,00 | 42,00 | 30 |
| Seine-et-Oise | Versailles | Source | 30,00 | 11,00 | 36 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Puits | 68,00 | 41,20 | 40 |
| Marne | Epernay | Puits | 48,00 | 28,00 | 41 |
| Aisne | Braisne | Vesle, riv. | 27,00 | 8,00 | 42 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Puits | 82,50 | 48,00 | 42 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Puits | 61,50 | 31,00 | 49 |

| DÉPARTEMENTS. | VILLES. | NATURE DES EAUX. | TITRE hydrotimétrique de l'eau brute. | TITRE hydrotimétrique de l'eau bouillie. | RÉDUCTION de titre pour 100. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° | |
| Gard | Cros | Source | 24,00 | 12,00 | 50 |
| Marne | Epernay | Puits | 55,00 | 27,50 | 50 |
| Seine-et-Oise | Enghien | Puits artésien | 67,50 | 33,00 | 51 |
| Var | Arcs-sur-Argence | Source | 41.50 | 20,00 | 52 |
| Var | Draguignan | Source | 24,50 | 11,50 | 52 |
| Var | Vidauban | Argence, riv. | 41,20 | 19,50 | 52 |
| Seine-et-Oise | Enghien | Puits artésien | 85,00 | 40,00 | 53 |
| Landes | Dax | Adour, riv. | 9,00 | 4,00 | 55 |
| Gard | St-Hippolyte | La Vidourle, riv. | 20,30 | 9,00 | 55 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Durance, riv. | 20,75 | 9,00 | 56 |
| Gard | St-Hippolyte | Source | 18,50 | 7,30 | 60 |
| Gard | St-Hippolyte | Source | 25,50 | 10,50 | 60 |
| Ardèche | Aubenas | Source | 11,50 | 4,50 | 60 |
| Seine | Paris | Puits art., faub. St.-Antoine | 81,00 | 32,00 | 60 |
| Bouches-du-Rh. | Marseille | Source | 54,60 | 20,50 | 62 |
| Seine-et-Oise | Saint-Cyr | Sources | 27,00 | 10,00 | 63 |
| Gard | Figaret | Source | 30,50 | 11,00 | 64 |
| Savoie | Montmélian | Sources | 24,00 | 8,25 | 65 |
| Seine-et-Oise | Versailles | Etangs | 17,20 | 4,50 | 68 |
| Manche | Valognes | Source | 34,00 | 10,00 | 70 |
| Savoie | Chambéry | Source | 39,00 | 12,00 | 70 |
| Seine | Paris | Seine, riv. | 19,54 | 5,83 | 70 |
| Marne | Epernay | Puits | 29,00 | 8,00 | 72 |
| Marne | Epernay | Puits | 30,00 | 8,00 | 73 |
| Marne | Vertu | Source | 24,50 | 5,00 | 80 |
| Indre-et-Loire | Montaigu | Source | 32,00 | 7,00 | 80 |
| Seine | Paris | Eau de la Seine, 4 août 1862 | 16,50 | 6,00 | 63,6 |
| — | — | 5 — — | 17,00 | 6,50 | 61,7 |
| — | — | 9 oct. — | 23,00 | 9,00 | 60,8 |
| — | — | 16 — — | 21,00 | 5,00 | 76,2 |
| — | — | 20 — — | 18,50 | 6,50 | 64,8 |
| — | — | 3 nov. — | 21,00 | 7,00 | 66,6 |
| — | — | 6 — — | 19,50 | 4,50 | 76,8 |
| — | — | 10 — — | 20,00 | 6,00 | 70,0 |
| — | — | 13 — — | 19,75 | 6,00 | 69,6 |
| — | — | 20 — — | 18,30 | 4,50 | 75,4 |
| — | — | 1er déc. — | 20,00 | 4,50 | 77,5 |
| — | — | 4 — — | 20,00 | 4,50 | 77,5 |
| — | — | 20 févr. 1863 | 19,50 | 5,50 | 71,7 |
| — | — | 5 mars — | 18,25 | 7,00 | 61,6 |
| | MOYENNES DE LA SEINE | | 19,41 | 5,08 | 69,55 |

On remarquera en tête du tableau deux eaux dont l'ébullition n'a pas réduit le titre hydrotimétrique. Ce sont des eaux qui contiennent trop peu de sel calcaire pour qu'il s'en dépose par l'ébullition; ou bien dans lesquelles la chaux, au lieu d'être à l'état de carbonate, se trouve à l'état de sulfate, de chlorure ou de nitrate; ou enfin des eaux contenant des sels de magnésie solubles.

Plus bas, dans le tableau on voit des eaux qui perdent 14, 15, 40, 60 et jusqu'à 80 centièmes de leurs sels calcaires.

J'appelle l'attention sur la réduction que présentent les eaux de la Seine.

Du 4 août 1862 au 5 mars 1863, leur titre hydrotimétrique a été en moyenne de 19°,41. Soumises à l'ébullition, le titre moyen n'a plus été que de 5°,08, environ 6 degrés; la moyenne de la réduction a été de près des 70 centièmes du titre primitif.

On voit donc qu'il suffit de faire bouillir une eau qui peut être considérée comme de mauvaise nature, en raison de la forte proportion du carbonate de chaux qu'elle contient, pour en faire une eau d'excellente qualité.

Cette observation donne l'explication d'un certain nombre de phénomènes dont le vulgaire ne se rend pas raison en général.

Par exemple, l'avantage qu'on trouve en certains lieux à faire bouillir l'eau préalablement avant d'y jeter les légumes qu'on veut y faire cuire; l'utilité d'une ébullition préalable pour la confection du café et du thé; pour la dissolution du savon, etc. Il en est de même dans certaines industries. J'ai analysé l'eau d'un puits artésien de Paris qui marque 81 degrés brute et seulement 32 après l'ébullition. Cette eau forme un énorme dépôt calcaire, dont mon collègue M. Gobley a bien voulu faire l'analyse. Il est composé ainsi :

| | |
|---|---|
| Carbonate de chaux | 99,90 |
| Carbonate de magnésie | 0,05 |
| Sulfate de chaux | traces |
| Perte | 0,05 |
| | 100,00 |

Il est facile de comprendre qu'il ne saurait être indifférent d'employer cette eau pour la confection de la bière ou du cidre avec ou sans ébullition préalable. J'ai déjà eu plus d'une occasion de faire d'utiles applications de ces données. Tout le monde sait que la soie est extraite du cocon au moyen de l'eau chaude. Or, lorsqu'on emploie pour cette opération des eaux trop calcaires, le carbonate terreux se dépose sur le fil de soie, ternit son brillant et lui fait perdre ainsi une notable partie de sa valeur.

Pour éviter cette grave dépréciation il suffit de faire bouillir, quelque temps avant leur emploi, les eaux destinées à la filature. J'ai déjà pu conseiller cette amélioration à plusieurs grands filateurs du midi et je ne doute pas qu'ils s'en trouveront bien.

Enfin, on sait quels inconvénients et même quels dangers résultent dans l'emploi des machines à vapeur, des incrustations calcaires qui se forment dans les chaudières. On a déjà imaginé une foule de procédés pour y remédier.

Il m'a semblé qu'il serait facile d'utiliser dans cette circonstance la purification des eaux calcaires par l'ébullition. Dans les gares de chemins de fer, par exemple, l'eau destinée aux locomotives est reçue dans un réservoir de tôle. Pour l'y porter, on se sert d'une machine à vapeur située à peu de distance. Il paraît facile de conduire dans ce réservoir, après l'avoir rempli, la vapeur dégagée de la chaudière, de manière à faire bouillir l'eau pendant trente minutes. Le dépôt se forme très rapidement et l'eau peut être utilisée presque immédiatement, en sorte qu'on profite même de la chaleur acquise. Dépouillée de la plus grande partie de son sel calcaire, l'eau ne formera plus dans les chaudières que des dépôts insignifiants.

J'ai cru pouvoir parler avec confiance de cette application, parce que d'habiles ingénieurs, dont j'ai pris conseil, ont paru convaincus des services qu'elle pourrait rendre dans un grand nombre de circonstances (1).

(1) A Clermont-Ferrand, l'eau de l'Allier marque 9°,33 ; l'eau du lac Pavin, 3°,00 ; les eaux des fontaines publiques, 7°,95 ; l'eau de la gare du chemin de fer, au contraire, donne 77°,50 !

Il ne m'a pas paru inutile d'insister sur ces faits et ces considérations, parce qu'il me semble important de vulgariser autant que possible la connaissance du phénomène que présentent les eaux calcaires soumises à une ébullition de quelques minutes.

Je passe maintenant, messieurs, à l'examen et à la discussion des objections qui m'ont été faites par l'honorable M. Briquet.

Je ne crois pas devoir chercher à imiter le genre de discussion qu'il a adopté. M. Briquet a trop d'esprit, trop de verve pour que je ne m'expose pas à être battu si j'essayais d'entrer dans la voie qu'il a suivie. Je ne m'arrêterai donc qu'aux objections sérieuses et scientifiques.

Cependant je demande la permission de répondre à un reproche indirect qui m'a été adressé par mes deux honorables collègues, MM. Jolly et Briquet.

Tous deux ont donné des éloges parfaitement mérités, sans aucun doute, à la modération de l'honorable rapporteur, M. Poggiale. Mais il a été facile de comprendre que ces éloges avaient aussi pour but d'infliger un blâme à ceux qui, selon ces messieurs, avaient manqué de modération, et j'ai dû prendre pour moi la plus grande partie de cette critique. Il est fort possible, en effet, que je n'aie pas toujours été dans cette discussion, commencée il y a déjà plus de dix-huit mois, un modèle parfait de modération. Mais il s'agit de savoir si c'est moi qui ai donné l'exemple de la vivacité et de la passion.

Vous vous rappelez, messieurs, dans quelles circonstances je suis devenu membre de la commission d'enquête du département de la Seine. On m'a placé dans cette commission, parce que j'avais alors l'honneur d'être président de cette Académie. Une autre circonstance m'a fait rapporteur.

J'appelle votre attention maintenant sur quelques dates.

Le rapport de la commission d'enquête est du 29 juin 1861.

Il a été inséré au *Moniteur* le 17 août suivant, et connu à partir de ce jour seulement.

Eh bien! le 14 septembre, c'est-à-dire moins d'un mois après, M. Jolly publiait dans l'*Union médicale* la première

partie de la lettre dans laquelle il critiquait, non-seulement le rapport de la commission d'enquête, mais encore le rapporteur lui-même, qu'il prenait à partie avec une extrême vivacité.

Il se fait sans doute quelquefois dans les associations ou académies des rapports qui peuvent être considérés comme l'œuvre personnelle des rapporteurs. Mais assurément, s'il en était un qui ne fût pas dans ce cas, c'était bien le rapport de la commission d'enquête sur le projet de dérivation des eaux de la Dhuis.

En effet, pour composer ce rapport il fallait réunir des connaissances extrêmement variées : celles de l'ingénieur, du géologue, du physicien, du chimiste, de l'administrateur, du jurisconsulte, du financier, et enfin et surtout la science du médecin et de l'hygiéniste. Or, il était bien évident que je n'avais pas pu trouver en moi seul toutes ces ressources. La question des eaux était neuve pour moi, et j'étais incapable de la traiter sous les différentes faces qu'elle présentait. Je n'étais ni ingénieur, ni géologue, ni jurisconsulte ; un peu chimiste, tout au plus, et médecin en aucune façon. Mon rôle devait se borner, comme il s'est borné, en effet, à la réunion et à la coordination des matériaux qui m'ont été fournis par les hommes les plus compétents dans chaque spécialité. Pour la médecine et l'hygiène, j'ai eu le concours de deux membres éminents de cette Académie et d'un troisième médecin, ancien membre du conseil de santé de l'armée.

Il était donc évident que je ne pouvais pas être considéré comme l'auteur exclusif et responsable du rapport de la commission. D'ailleurs M. Jolly n'était ni nommé, ni désigné d'une façon quelconque, soit dans le rapport, soit dans les documents relatifs à cette affaire ; et cependant c'est contre moi, contre moi seul, que l'honorable M. Jolly a dirigé les attaques multipliées et peu modérées qu'on lit dans ses deux lettres.

Quelques citations suffiront pour démontrer qu'il s'est singulièrement écarté de la modération...

— M. Gibert : Je demande la parole pour une motion

d'ordre. Il est contraire aux usages de l'Académie de laisser discuter à la tribune des documents qui ne s'y sont pas produits. En conséquence, je demande que M. Robinet s'abstienne de discuter ici les lettres insérées dans un journal.

— M. Jolly : Je remercie vivement M. Gibert de ce rappel aux usages académiques ; mais je ne voudrais aucunement, pour ma part, empêcher M. Robinet de donner libre cours à sa pensée.

— M. Robinet : L'objection de M. Gibert n'est pas fondée. L'honorable M. Jolly a reproduit à la tribune, dans deux ou trois discours successifs, les objections qu'il avait dirigées contre moi dans ses lettres de l'*Union médicale*, une fois entre autres en rendant compte de la brochure de M. Dugué, qu'il présentait à l'Académie de la part de cet ingénieur. Je suis donc parfaitement dans mon droit en discutant les objections de M. Jolly.

— M. Jolly : J'ai dû croire que partout comme dans cette enceinte, j'avais peut-être le droit de ne pas être de l'avis de M. Robinet sur un point d'hygiène, mais je crois avoir toujours conservé des formes d'urbanité, et sous ce rapport, j'en appelle au témoignage de l'Académie tout entière.

— M. Robinet : Je ne puis accepter cette distinction subtile. Tous deux nous sommes membres de l'Académie, et je crois être dans mon droit en vous répondant à la tribune. J'ai fait dans un esprit de conciliation une concession de bon goût en retranchant de mon discours quelques mots dont MM. Briquet et Jolly avaient paru choqués...

— M. Jolly : Ce retranchement n'a pas été un acte de bon goût. Vous aviez prononcé ces mots ; il fallait les conserver.

— M. Robinet : J'ai fait disparaître ces mots parce qu'ils vous avaient paru blessants pour vous. Or, je déclare franchement que mon intention n'était pas de vous en faire l'application. En parlant de *prétendus hygiénistes de mauvais augure*,

je ne pouvais penser à MM. Jolly et Briquet, qui ne sont pas de *prétendus hygiénistes*, mais bien de vrais hygiénistes. Je faisais allusion, comme je l'ai déjà dit, à des adversaires fort honorables sans doute, mais entièrement étrangers à la question médicale : un ingénieur, un banquier, un ancien avoué, un cultivateur maire d'une petite commune, etc.; et ces messieurs ne craignaient pas de menacer la population de Paris du goître, de la carie dentaire, des maladies organiques de l'estomac, des scrofules et même de la cataracte!

Était-ce trop d'appliquer...

— M. le Président : J'invite M. Robinet à se renfermer dans la discussion des questions scientifiques, et à éviter les personnalités.

— M. Robinet : Je cède, monsieur le président, et je rentre dans la discussion des arguments de l'honorable M. Briquet. Il m'a reproché, entre autres choses, d'avoir fait, dans une brochure que j'ai publiée, une citation d'Hippocrate d'une longueur démesurée. Cette critique ne me paraît pas fondée.

En effet, la citation incriminée se compose de soixante treize lignes, dont il serait facile de donner lecture en deux minutes, et M. Briquet, dans ses trois discours, est revenu trois fois sur Hippocrate, et je ne crois rien exagérer en évaluant à trente minutes au moins le temps employé au développement de ses commentaires. Il s'ensuit que M. Briquet aurait été quinze fois plus long que moi en parlant d'Hippocrate. Mais je ferai, à mon tour, un reproche à M. Briquet. Puisqu'il s'est donné la peine de commenter avec tant de soin le texte d'Hippocrate, il aurait bien dû en faire autant pour Galien. Il arrive en effet souvent que Galien dit non quand Hippocrate dit oui, et nous, qui n'avons pas le temps d'étudier ces vénérables docteurs, nous aurions été charmés d'apprendre ce qu'ils ont écrit sur la question qui s'agite en ce moment.

Quant aux opinions de M. Briquet, je me trouve dans la nécessité de déclarer qu'il a été constamment à côté de la véritable question. Je suis même conduit à faire, à cet égard, les trois suppositions suivantes : ou M. Briquet n'a pas lu e

qu'on appelle les *documents* (1), ou bien, les ayant lus, il ne les a pas compris; ou enfin, les ayant lus et compris, M. Briquet feint, dans l'intérêt de la cause qu'il défend, de ne les avoir pas compris. Tout cet échafaudage de statistique à propos d'eau claire, de concierges, de domestiques, d'ouvriers, de restaurateurs, etc., porte absolument à faux, et M. Briquet s'est livré là à des recherches, à des travaux parfaitement inutiles. Il suffira pour le démontrer d'exposer de nouveau le but que se propose d'atteindre l'administration de la ville de Paris.

L'imitation de ce qui se fait en Angleterre n'est pas chose nouvelle en France. Les Anglais, d'ailleurs, ne se font pas faute à leur tour d'imiter ce qu'ils trouvent bon chez nous.

Le goût du *confortable* est un de ceux qui se sont le plus répandus, particulièrement depuis que les communications entre les deux pays sont devenues si faciles. Or, une chose essentiellement *confortable* est la jouissance, la disposition d'une grande quantité d'eau. C'est aussi une des principales conditions de l'hygiène publique et privée. La plupart d'entre vous, messieurs, ont visité l'Angleterre, et surtout Londres. Vous y avez remarqué que l'eau était abondamment distribuée dans toutes les maisons riches et pauvres. Cette heureuse condition se retrouve dans la plupart des villes et même dans de petites localités. L'eau est mise à la disposition des habitants les moins aisés dans des locations dont le prix descend à 200 et même 150 francs. On trouve de l'eau dans les cours, dans les sous-sols, dans les appartements et dans les *water-closets*. Il est sans doute inutile d'insister sur l'excellence de cet usage.

Eh bien! messieurs, c'est cette coutume salutaire qu'on veut introduire parmi nous. En ce moment, à Paris, les maisons pourvues de bonne eau ne sont que de rares exceptions, et la commission des logements insalubres est fréquemment obligée d'invoquer la loi pour décider les propriétaires à en mettre à la disposition de leurs locataires. L'administration espère que dans quelques années l'exception sera devenue la règle; que

(1) *Documents relatifs aux eaux de Paris*. Paris, 1862, in-12.

toutes les maisons de Paris, pauvres, modestes ou riches, recevront une grande quantité d'eau, et que celle-ci sera distribuée à tous les étages et dans toutes les dépendances de l'habitation. Bien d'autres réformes ont été opérées de notre temps; celle-ci aura son tour. Or, messieurs, avec un pareil avenir, quel parti devait prendre l'administration? Que deviennent toutes les propositions mesquines, tous les petits procédés mis en avant, en présence des masses d'eau dont on aura besoin dans un avenir très rapproché peut-être ?

Est-ce avec des pompes, des filtres, des rafraîchissoirs que vous suffirez à la consommation de 56 000 maisons et de 1 700 000 habitants? Et peut-on penser raisonnablement à distribuer ainsi des masses d'une eau qui ne serait pas *toute faite*, si je puis m'exprimer ainsi; d'une eau qui exigerait des préparations quelconques; n'est-il pas plus rationnel, plus naturel de prendre là où l'on en trouve de l'eau propre par elle-même à tous les usages; de l'eau claire, à une température agréable et très peu variable; une eau enfin qui se trouvera toute portée sur des hauteurs d'où elle se répandra dans les diverses parties de la ville et à tous les étages?

Mais cette salutaire réforme n'est, messieurs, qu'une partie des améliorations que l'on attend d'une large distribution d'eau dans la ville. Qui ne connaît les graves inconvénients de nos systèmes de vidanges, malgré les perfectionnements dont ils ont été l'objet depuis quelques années? L'administration est convaincue que le nouvel aménagement des eaux conduira à la suppression presque complète de la vidange.

En effet, supposons que l'eau arrive abondamment dans les cabinets d'aisances. Les liquides épanchés seront étendus de beaucoup d'eau. Ils pourront alors être conduits, avant toute altération et directement dans l'égout public qui les portera loin de la ville. Les matières solides seules seront retenues dans des *séparateurs* et leur proportion, relativement à la masse totale, sera à peine du dixième de celle-ci; d'où il suit que l'enlèvement n'aura plus lieu qu'à des intervalles très éloignés. Mais cet enlèvement lui-même sera des plus faciles

et pourra être opéré, pour ainsi dire, à l'insu des habitants.

Vous avez déjà remarqué, messieurs, que dans mainte rue on construit, devant les maisons, de petits branchements d'égouts qui font communiquer la maison avec l'égout public.

Vous avez remarqué aussi sur les trottoirs des *regards* plus larges que les anciens. C'est par ces regards qu'au moyen d'un mécanisme portatif on enlèvera et on remplacera les séparateurs. Cet enlèvement se fera la nuit, sans bruit, sans émanations, et, comme je le disais tout à l'heure, pour ainsi dire à l'insu des habitants de la maison. De cette façon tous les inconvénients de la vidange auront disparu; elle sera en quelque sorte supprimée. Et ne croyez pas, messieurs, que tout cela ne soit qu'un projet ou une théorie. Ces ingénieux procédés sont déjà appliqués à Paris dans un certain nombre de maisons, à la grande satisfaction des propriétaires et des locataires ; mais il ne saurait nous échapper que les deux réformes sont solidaires : point de suppression de vidanges sans beaucoup d'eau ; point d'eau sans la suppression de la vidange.

C'est en présence de ces grandes nécessités, de ces améliorations capitales de l'hygiène publique et privée, que l'administration de la ville a conçu les projets que vous connaissez. Aucun autre n'a paru pouvoir leur être substitué.

Je crois avoir démontré, par ce que je viens de dire, que l'honorable M. Briquet n'avait pas compris les projets de la ville. S'il en avait été bien pénétré, il n'aurait pas soutenu qu'il était facile, au moyen des procédés actuels, de mettre à la disposition des habitants de Paris les masses d'eau que réclament déjà et que réclameront plus impérieusement encore, dans un prochain avenir, les nouveaux besoins qui se révèlent.

M. Briquet n'a pas contesté avec moins de vivacité qu'il fût utile d'offrir aux populations de l'eau suffisamment fraîche, et il a soutenu qu'on ne parviendrait pas à l'obtenir à cette température en la faisant arriver de loin.

Je laisserai à l'honorable rapporteur de la commission le soin de convaincre notre collègue. Je me contenterai d'appor-

ter à l'appui de la démonstration quelques faits que j'avais recueillis en 1861.

J'ai déjà dit que deux hôpitaux de Paris, l'hôpital Necker et l'hôpital des Enfants, étaient alimentés en eau du puits artésien de Grenelle. Je savais, comme tout le monde, que cette eau arrivait à l'orifice du puits avec une température de + 27 degrés. Elle s'élève, jusqu'au sommet de la colonne destinée à la recevoir, dans un tube de fonte exposé à l'air libre. Elle redescend dans un autre tube de même nature, aussi exposé à l'air, pour se rendre dans les tuyaux de conduite. Cette disposition est déjà bien évidemment propre à lui faire perdre une partie de sa température. L'eau chemine ensuite en terre à une profondeur à laquelle le sol se maintient à la température des caves, de 9 à 12 degrés. Eh bien! malgré ces causes multipliées de refroidissement, voici à quelles températures l'eau arrivait dans les deux hôpitaux le 6 novembre 1861.

HOPITAL DES ENFANTS.

*Observations recueillies par M. Reveil, pharmacien en chef.*

| | |
|---|---|
| Robinet d'arrivée | + 26°,2 |
| Réservoir, au point extrême d'arrivée | + 22°,3 |
| Robinet de la cuisine après filtration dans la cour | + 15°,5 |
| A la pharmacie | + 18°,1 |
| Eau de l'Ourcq, au réservoir | + 11°,3 |

HOPITAL NECKER.

*Observations recueillies par feu M. Roussel, pharmacien en chef.*

A huit heures du matin :

| | |
|---|---|
| Température extérieure | + 9°,5 |
| Température de l'eau | + 26° et une fract. |

Même jour, à deux heures et demie :

| | |
|---|---|
| Température extérieure | + 12° |
| Température de l'eau | + 26° et une fract. |
| Température de l'eau qui séjourne une heure et demie dans les tuyaux de conduite | + 18° |

7 novembre, huit heures et demie du matin :

| | |
|---|---|
| Température extérieure..... | + 9° |
| Température de l'eau..... | + 26° et une fract. |

Il résulte de ces observations que l'eau du puits de Grenelle, malgré les diverses conditions de refroidissement dans lesquelles elle se trouvait placée au mois de novembre, depuis son émergence jusqu'à son arrivée dans les deux hôpitaux, n'avait pas perdu un degré de la température qu'elle avait rapportée du sein de la terre. Cet exemple de la conservation de la température initiale des eaux s'ajoutera à tous les autres.

On se rappellera que M. Briquet avait d'abord cru pouvoir contester ce que j'avais dit relativement à l'alimentation de la maison impériale de la Légion d'honneur à Saint-Denis; dans la séance suivante il avait reconnu, avec une loyauté qui ne pouvait étonner personne, qu'il avait été mal informé, et qu'en effet c'était bien l'eau d'un puits artésien qui était utilisée dans cet important établissement. Cependant l'aveu de M. Briquet ayant été mêlé de quelques restrictions, j'ai dû me procurer des preuves positives du fait que j'avais avancé. Je maintiens donc qu'en ce moment, et depuis douze ans, l'intéressante population de la maison impériale ne consomme que l'eau du puits artésien foré exprès pour elle.

Voici, à ce sujet, la lettre d'une ancienne dame qui est restée vingt-sept ans dans la maison.

MAISON IMPÉRIALE DE LA LÉGION D'HONNEUR A SAINT-DENIS.

« Depuis douze ans on ne se sert que de l'eau du puits artésien pour tous les services de la maison.

» Cette eau, puisée dans une des cours de la maison, est conduite dans un réservoir, d'où elle passe dans un filtre, et de ce filtre dans des conduites qui la mettent à la disposition de tous les quartiers.

» Avant la création de ce puits, on buvait de l'eau d'un puits artésien qui existe à l'hôpital; puis cette source ayant diminué, la maison a dû s'approvisionner pendant quelque temps au puits de la rue du Saulge.

» Plus anciennement on ne se servait que de l'eau de la Seine, qu'un tonneau allait puiser à la rivière même, et des personnes plus anciennes encore se rappellent avoir bu l'eau de la petite rivière qui passe dans le parc, et qui s'appelle la Croud. On a même conservé longtemps cette ressource pour les bains ; mais des fabriques, des teintureries s'étant établies dans son voisinage, elle est devenue si sale qu'on y a renoncé.

» On trouve dans la maison l'eau du puits artésien bien plus agréable que l'eau de Seine, qui paraît fade, quand les travaux que nécessite de temps en temps le puits nous obligent à y recourir de nouveau.

» Il y a une amélioration dans l'état sanitaire de la maison, mais on l'a toujours entendu attribuer par les médecins à la médecine préventive (des purgations, des vomitifs) ; puis on a parqueté les classes ; on a su se servir des calorifères ; au lieu de manger de la viande une fois par jour, on n'a donné que le rôti au dîner, et réservé le bœuf pour le soir. Puis l'hiver les élèves, qui vont à la messe tous les jours, n'y vont qu'après avoir déjeuné, etc. »

Enfin pour qu'il ne reste aucun doute à cet égard, je me suis renseigné auprès de M. Mulot lui-même ; voici sa réponse :

« Tous les renseignements que j'ai pris sur la maison impériale de Saint-Denis sont d'accord. Il n'y a pas d'eau de Seine ; on ne se sert que de l'eau du puits artésien qui a été foré par M. Mulot en 1850, au mois de juin. »

De ce fait j'avais cru pouvoir conclure que la consommation, par un grand nombre de jeunes filles, d'une eau peu aérée, n'avait exercé aucune influence fâcheuse sur la santé ; mais M. Briquet s'empressa d'assurer que la chose était au moins douteuse, puisqu'il était à sa connaissance qu'à l'époque à laquelle M. Alard était médecin de la maison de la Légion d'honneur, il avait régné plusieurs épidémies parmi les pensionnaires.

Je ne contesterai en aucune façon le fait affirmé par M. Briquet, mais je ferai remarquer que M. Alard étant mort le

20 mai 1850, et le puits n'ayant été foré qu'au mois de juin suivant, il est clair que l'eau du puits qui n'existait pas, n'a été pour rien dans les épidémies observées par le docteur Alard.

D'un autre côté, M. Briquet soutient qu'au surplus l'eau de ce puits artésien ne peut manquer de s'aérer avant son ingestion, et que par conséquent j'ai eu tort de présenter la consommation de cette eau comme un exemple de la consommation d'une eau peu aérée.

Je veux bien reconnaître que l'eau du puits doit, en effet, absorber une certaine proportion d'air dans son trajet du tube jusqu'aux vases dans lesquels on la sert pour boire; mais alors mon honorable adversaire devra aussi avouer (à moins d'une singulière inconséquence) que les eaux de la Dhuis qui parcourront trente-cinq lieues dans un aqueduc aéré, arriveront également bien aérées aux consommateurs parisiens.

J'arrive à la discussion d'une objection qui a pu faire une certaine impression sur l'Académie. Elle est tirée d'un rapport de M. le ministre de la guerre, dans lequel il expose à l'Empereur les mesures qu'il est dans l'intention de prendre pour améliorer les conditions hygiéniques de l'École impériale militaire de Saint-Cyr. Dans ce rapport, motivé par une épidémie récente de fièvre typhoïde, le ministre annonce entre autres choses, qu'il a l'intention de substituer les eaux de la Seine à celles des anciens aqueducs *qui recueillent de nombreuses filtrations chargées de calcaire et par conséquent peu salubres.*

Mon honorable collègue a tiré de ce passage du rapport la conséquence que le ministère de la guerre donne la préférence à l'eau de la Seine sur celle des sources, et il nous oppose cette grave autorité, laissant entrevoir que ces eaux de source n'ont peut-être pas été étrangères au développement de l'épidémie.

Je vais démontrer qu'il est dans l'erreur. Prenons d'abord le rapport du ministre; voici ses propres termes (1) :

« L'épidémie de Saint-Cyr doit être attribuée, en première ligne, à l'influence d'une atmosphère si longtemps et si exceptionnellement humide, et secondairement à des causes locales

(1) *Moniteur* du 29 janvier 1863.

dont le concours a pu favoriser, dans une certaine mesure, l'altération momentanée de l'état sanitaire de l'École.

» Ces causes locales sont de deux sortes : l'une, extérieure à l'Ecole, tient à sa position topographique, et, en quelque sorte, aux conditions géologiques du pays; l'autre peut tenir à la disposition ou à l'insuffisance de quelques-uns des bâtiments de l'École.

» La seconde cause, celle qui paraît tenir à la disposition ou à l'insuffisance de certains bâtiments de l'École, est la plus facile à modifier; pour cela, j'ai fait étudier par le génie, avec le concours des médecins militaires, un système de travaux ayant pour but d'augmenter l'étendue des locaux occupés par les élèves, et, par suite, le cube d'air calculé pour chacun d'eux.

» Jusqu'à présent, l'École a été alimentée d'eau par d'anciens aqueducs souterrains qui longent le pied des hauteurs environnantes et qui recueillent de nombreuses filtrations chargées de calcaire, et par conséquent peu salubres. Ces eaux sont élevées dans un réservoir de plomb, au moyen d'un jeu de pompes, pour la consommation de chaque jour. *Dès l'année* 1861, j'ai donné des ordres pour que le service du génie recherchât par quels moyens on pourrait amener à l'École des *eaux d'une abondance suffisante* et d'une salubrité irréprochable. Cette étude m'a conduit à décider que l'on prendrait directement les eaux à Marly au moyen d'une conduite partant du réservoir des Deux-Portes et aboutissant à l'angle sud-est des jardins de l'École. Toutes les dispositions sont prises, d'accord avec la préfecture de Seine-et-Oise et l'administration des eaux de la liste civile, pour que les travaux d'installation de la conduite d'eaux soient exécutés rapidement; le développement de *cette conduite* sera de 7500 mètres; la différence de niveau entre la prise d'eau et le point d'arrivée sera de 34 mètres. En tenant compte de toutes les causes qui pourront ralentir le mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite, ils donneront journellement 345 *mètres cubes d'eau de Seine, quantité qui dépasse les plus larges prévisions.* »

Il résulte évidemment de ce rapport que M. le ministre de la guerre attribue l'insalubrité relative de l'École de Saint-Cyr à trois conditions principales : la situation topographique de l'établissement, l'insuffisance des bâtiments, et enfin l'insuffisance des eaux qui deviennent trop calcaires par suite des infiltrations que reçoivent les aqueducs.

Je n'ai point à discuter les deux premiers points. Je dois me borner à l'examen de la question de savoir quelle part les eaux de Saint-Cyr peuvent avoir dans l'insalubrité reprochée à l'établissement.

Mon premier soin a été d'aller sur les lieux et de tout examiner par moi-même. J'ai vu les dispositions prises anciennement pour l'aménagement des eaux, et j'ai rapporté de celles-ci une quantité suffisante pour un examen chimique convenable.

D'un autre côté, j'ai recueilli auprès de diverses personnes qui avaient fait un long séjour, soit à l'École même, soit à Versailles, des renseignements extrêmement précis que je dois faire connaître. Voici la première note qui m'a été remise :

« L'eau de l'École provient de cinq sources.

» Elle est amenée à l'École par un aqueduc qui est depuis très longtemps en mauvais état.

» Ces eaux sont élevées dans le village au moyen d'une pompe à manége de deux chevaux. Elles sont reçues dans un bassin garni de plomb, d'où elles se rendent à l'École dans des conduits du même métal.

» Aux cuisines elles sont reçues dans un grand bassin de plomb. Il y a six mois, pour les donner à boire aux élèves, on les faisait passer dans un filtre qu'on a mis de côté à cause de son mauvais état.

» Quelle qu'en soit la cause, il est certain que l'eau paraît d'autant plus pure qu'on se rapproche davantage de la source.

» Quelques personnes envoient prendre leur eau à un regard qui se trouve à 150 mètres de l'École.

» L'infirmerie seule jouit d'une eau particulière qu'on tire d'un puits au moyen d'une pompe.

» Il résulte de ces données que pour rendre l'eau de Saint-Cyr *très potable*, il faudrait reconstruire l'aqueduc, ce qui serait fort coûteux, mais moins cependant que de faire venir l'eau de Marly, ce qui entraînera certainement à environ 200,000 francs de frais. »

Voici la deuxième note :

« Les eaux de Saint-Cyr sourdent çà et là dans la commune au pied du coteau.

» Ces eaux sont réellement insuffisantes. Elles sont bonnes et jusqu'à ce jour elles n'ont jamais déterminé de maladies.

» Le rapport du ministre confirme ce fait, puisqu'il constate qu'il y a eu seulement 10 à 12 décès à l'École pendant douze ans, de 1851 à 1863.

» Les habitants du village sont aussi bien portants que ceux de Bailly et de Noisy.

» L'épidémie qui a sévi sur l'École est résultée de l'influence de deux causes différentes.

» D'abord il est incontestable que les bâtiments sont insuffisants. Ils ont été construits pour 300 élèves ; il y en a 500.

» Ensuite on ignore peut-être à Paris qu'il existe à la porte de Saint-Cyr, du côté de Fontenay-le-Fleuri, sur la route qui conduit à Villepreux, un lieu très marécageux connu sous le nom d'*Abîme*. Ce lieu produit des aulnes, et un homme y enfonce facilement jusqu'à la ceinture.

» Cet abîme appartient à un de mes amis..... Voici ce qui a eu lieu.

» L'an dernier, au printemps, sur sa demande l'administration des ponts et chaussées a fait nettoyer et réparer le ponceau de la route de Villepreux, sous lequel passent les eaux du marécage.

» A l'automne dernier (1862), le propriétaire a fait creuser très profondément le fossé qui coupe ce marais en deux ; il en est résulté un assainissement satisfaisant. Les eaux sont maintenant moins élevées et l'Abîme est presque séché. Mais comme ce travail a dénaturé le marais, il en est résulté des effluves miasmatiques qui peuvent avoir donné lieu à l'épidémie.

» Cet abîme est à 300 mètres environ de l'École. Les vents d'ouest ont dû chasser sur les bâtiments les miasmes qui s'en dégageaient.

» De semblables faits ont déjà été constatés, il y a plusieurs années, quand on a desséché deux étangs très marécageux du plateau de Trappes.

» En résumé, voici une coïncidence digne d'attention :

» Desséchement de l'Abîme au mois de novembre ;

» Apparition de la fièvre typhoïde en décembre.

» Ce n'est pas en fournissant de l'eau de Seine à l'École qu'on préviendra le retour du fléau, mais en assainissant le village, l'Abîme et les prairies humides situées au nord-ouest à 200 et 300 mètres de l'École, et surtout en proportionnant les bâtiments au nombre des élèves. »

Une troisième note contient des détails très précis sur les épidémies qui ont régné à l'École depuis sa création.

| | |
|---|---|
| Première épidémie en 1822..... | 337 élèves, |
| 12 à 15 morts dans l'année. | |
| Deuxième épidémie en 1856..... | 840 élèves, |
| 5 à 6 morts. | |
| Troisième épidémie en 1862..... | 530 élèves, |
| 30 malades, 4 morts. | |

Ainsi dans un espace de temps de quarante années, il y a eu à Saint-Cyr trois épidémies qui ont fait environ vingt-cinq victimes. C'est trop, sans doute, mais ne faut-il pas tenir compte avant tout des conditions créées par l'accumulation considérable d'hommes et de chevaux qui existe en ce moment?

En effet, il y a aujourd'hui à Saint-Cyr, 530 élèves, 350 chevaux et 200 cavaliers ; plus le personnel de l'École. Or, l'École avait été construite par Louis XIV pour 250 pensionnaires seulement.

Du reste, l'insalubrité de ce lieu avait été signalée dès l'origine de l'établissement. On lit ce qui suit dans l'*Histoire de la maison royale de Saint-Cyr*, par M. Lavallée, p. 244:

« Madame de Maintenon avait souvent regretté d'avoir bâti

Saint-Cyr dans un endroit froid et marécageux : « J'aurais voulu, disait-elle, donner à mes filles une complexion forte et une santé vigoureuse, et le mauvais choix de Mansard m'est un obstacle insurmontable. Je ne puis voir la méchante mine d'une de ces pauvres enfants sans maudire cet homme. »

» En effet, les maladies étaient fréquentes à Saint-Cyr; outre la petite vérole, les pulmonies, les pleurésies, les dysenteries enlevaient un grand nombre de jeunes filles ; en moins de soixante et dix ans (de 1686 à 1755), sur 1200 demoiselles admises à Saint-Cyr, 275 y étaient mortes (23 pour 100).

» La mortalité était moins grande sur les dames; 94 y firent profession dans le même espace de temps : 54 y moururent, mais 12 seulement n'avaient pas dépassé trente ans (environ 12 pour 100). »

Ces citations et ces renseignements paraissent suffisants pour jeter un grand jour sur les causes des épidémies qui ont sévi à diverses époques sur la maison de Saint-Cyr.

Il me reste à examiner si les eaux qu'on y consomme peuvent avoir joué un rôle quelconque dans ces épidémies, ou affecté les conditions hygiéniques de l'établissement.

Lorsque j'ai visité Saint-Cyr, l'eau qui arrivait à l'École avait toutes les apparences d'une eau d'excellente qualité. Elle était parfaitement limpide et de bon goût ; aucun dépôt dans les réservoirs. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Lorsqu'il y a des pluies abondantes ou pénétrantes, les eaux des sources se troublent, elles deviennent jaunâtres ou blanchâtres à peu près comme celles des étangs de Versailles, qui ont reçu en raison de ce phénomène le nom d'*eaux blanches*. Dans l'été, les eaux prennent même un goût marécageux et déposent abondamment.

Cet état de choses n'est pas nouveau. Depuis longtemps on pensait à y porter remède et pour reconnaître les causes du mal, un des principaux fonctionnaires de l'École, M. le colonel Thiroux, avait eu le courage de parcourir les aqueducs ayant de l'eau jusqu'à la ceinture. Il avait reconnu que ces constructions, datant de 1686, étaient en fort mauvais

état et laissaient pénétrer dans leur intérieur des eaux de diverses natures, plus ou moins troubles ou altérées. Ces eaux viennent se mêler à l'eau des cinq sources, en sorte que, dans maintes circonstances, ce ne sont plus des eaux de source qu'on reçoit à l'École, mais bien des eaux d'infiltrations et même des eaux marécageuses. Si les eaux de sources arrivaient pures et en quantité suffisante, on s'en contenterait parfaitement.

Ce n'est donc pas parce que les eaux de Saint-Cyr sont des eaux de sources qu'on veut les remplacer, mais bien parce que ce ne sont plus des eaux de sources, et que d'ailleurs elles ne suffiraient plus, alors même qu'on parviendrait à les préserver de tout mélange.

Quoi qu'il en soit, lors de ma visite le temps sec avait duré longtemps, et l'eau était parfaite. J'en ai rapporté des échantillons et fait l'analyse hydrotimétrique.

Cette eau donne 27 degrés à l'hydrotimètre. Elle contient par litre 12,50 centimètres cubes d'acide carbonique; elle est convenablement aérée. On y reconnaît par litre un peu plus de 2 décigrammes de carbonate de chaux, un demi-décigramme de sel magnésien, un atome de chlorure et de très faibles traces de sulfate de chaux. Dans celle que j'ai recueillie au robinet de la cour des cuisines, le 6 février 1863, il n'existait pas de traces sensibles de matières organiques; enfin je me suis assuré que cette eau, reçue et conservée dans des réservoirs de plomb, ne recélait pas la moindre parcelle de ce métal.

L'eau de Saint-Cyr est donc une eau de très bonne qualité quand elle est exempte de tout mélange. Elle l'emporte de beaucoup sur l'eau d'Arcueil et sur l'eau du canal de l'Ourcq consommées cependant à Paris sans aucun inconvénient appréciable. Mais puisque, d'une part, ces eaux reçoivent assez souvent des eaux impures qui les altèrent; que de l'autre, elles sont insuffisantes, il paraît tout naturel de les remplacer ou de suppléer à leur insuffisance par l'eau de la Seine, qui déjà arrive à Versailles; mais évidemment ce n'est pas parce q 'en principe on préférait des eaux de rivière à des eaux de

source, qu'on s'est proposé d'exécuter le dispendieux travail projeté, et mon honorable collègue a eu tort de tirer cette conséquence du rapport de M. le ministre de la guerre.

J'arrive à la discussion de l'objection relative au goître. A cette occasion, M. Briquet a relevé avec vivacité une des assertions de mon premier discours. J'avais dit, en effet, qu'on chercherait vainement un goîtreux à Châlons ou à Épernay. M. Briquet a produit un certificat d'un honorable praticien de cette dernière ville, duquel il résulte que ce médecin connaît sept goîtreux à Épernay. Puis M. Briquet supposant que les huit médecins de la ville peuvent en connaître chacun le même nombre, il arrive à cette conclusion qu'il pourrait bien se trouver cinquante-six goîtreux dans cette population.

J'avoue que j'ai cru devoir puiser mes renseignements à une autre source. Je suis en relations avec ce qu'on peut appeler les notabilités d'Épernay. Ce sont des personnes honorables occupant un grand nombre d'ouvriers et ouvrières; il en est qui font travailler jusqu'à 400 individus des deux sexes. Or, ces personnes, que j'ai interrogées, m'ont affirmé qu'elles ne connaissaient et n'avaient jamais connu un seul goîtreux dans la ville.

Mais je ne fais aucune difficulté d'admettre que le correspondant de M. Briquet en connaît sept. Je concède même à mon collègue les résultats de son calcul. Soit, il y a à Épernay cinquante-six goîtreux sur une population de près de 11 000 âmes; mais je soutiens que ces goîtreux sont des exceptions; que probablement ils ne sont pas d'Épernay, et qu'enfin le goître n'est endémique, ni à Épernay, ni à Châlons. Il y a des goîtreux dans ces deux villes comme partout, comme à Paris même. Il n'est guère étonnant qu'il en soit ainsi, puisqu'il y a dans le département plusieurs villages où le goître est assez commun. Mais, je le répète, il ne règne pas à Épernay, et j'en ai une preuve convaincante. Mes adversaires, en s'efforçant de démontrer que les eaux de la Champagne donnent le goître, n'ont cité ni Châlons, ni Épernay comme des lieux infectés. Ils ont été réduits à signaler de pauvres petits villages, des hameaux composés de quelques maisons, Vatry par exemple.

S'ils avaient pu citer Châlons et Épernay avec quelque apparence de raison, ils n'y auraient pas manqué, et je conclus de leur silence à l'égard de ces villes, que j'ai bien fait de dire que l'usage de l'eau des puits à Châlons et à Épernay ne donnait le goître à personne.

Quant à l'argument tiré de la statistique des conscrits exemptés pour cause de goître, il n'a pas plus de valeur. Si la Marne présente 2,67 goîtreux sur 1000 recrues, Seine-et-Oise en donne 1,01 ; à Paris même on en trouve 1 sur 2000. En conclurez-vous que le goître est endémique dans le département de Seine-et-Oise et à Paris ? Non, assurément.

Il serait sage peut-être, à propos de l'étiologie du goître, de ne rien affirmer. Les auteurs les plus compétents ont montré une extrême réserve, et l'on remarque que ce sont précisément ceux qui ont approfondi la question qui ont avoué leur impuissance.

Quant à moi, étranger à la médecine, je me garderai bien d'aborder un sujet aussi difficile. Mon rôle consistera dans la recherche des faits qui paraîtront de nature à éclairer la question. Je fournirai des matériaux aux médecins, leur laissant le soin d'en tirer des conséquences au point de vue pathologique, thérapeutique et hygiénique.

Il me reste à répondre à une dernière objection. M. Briquet, relevant ce que j'avais dit relativement aux eaux les plus généralement usitées en boisson, a soutenu qu'on préférait presque partout les eaux de rivières aux eaux de sources et de puits.

Je crois même me rappeler qu'il y a eu quelques signes d'incrédulité lorsque j'ai ajouté qu'en définitive les populations buvaient rarement de l'eau seule.

En attendant les résultats de l'enquête que je poursuis à ce sujet sur toute la surface du pays, je puis parler de ceux qui m'ont été fournis sur la consommation de l'eau de la Seine.

J'ai pris des renseignements dans toutes les localités de quelque importance, depuis l'embouchure de ce fleuve jusqu'à sa source. Je me suis adressé tout simplement, tantôt à des

médecins, tantôt à des pharmaciens, en évitant avec le plus grand scrupule toute espèce d'insinuation.

Voici les questions que j'ai posées dans mes lettres :

1° Quelle eau boit-on dans votre ville et dans la campagne?

2° Boit-on de l'eau de Seine?

3° Pourquoi ne boit-on pas l'eau de la Seine?

4° Connaissez-vous la composition chimique des eaux que vous buvez?

5° Boit-on réellement dans votre contrée de l'*eau seule?*

6° Quelle est la boisson habituelle du pays?

7° Avez-vous des goîtreux, peu ou beaucoup?

J'ai reçu de dix-sept villes des réponses catégoriques fort intéressantes dont je tirerai un grand parti pour la suite de mes recherches.

Voici, très en abrégé, la substance de ces réponses :

*Caudebec* (Seine-Inférieure). — Eau de puits ; eau de Seine, jamais ; cidre léger ; eau, jamais ; beaucoup de goîtreux.

*Rouen* (Seine-Inférieure). — Eau de sources ; eau de Seine, jamais ; eau seule, jamais ; cidre et surtout, eau-de-vie de grains, 22 *litres par habitant* ; point de goîtreux.

Dans un rapport du Conseil central d'hygiène publique et de salubrité de la Seine-Inférieure on lit ce qui suit au sujet de la distribution de l'eau de la ville de Rouen :

CONCLUSIONS.

« 1° Le fait de l'insuffisance de l'eau pour notre ville est trop palpable en ce moment pour ne pas le considérer comme un fait acquis. Il y a donc urgence à remédier à cette fâcheuse situation.

» 5° L'insuffisance bien établie, deux modes se présentent pour y remédier : l'eau de source et l'eau de Seine. S'il est possible d'amener à Rouen de l'eau de source en suffisante quantité, les avantages qui en résulteraient sous le rapport de la salubrité publique sont tels, qu'on ne doit reculer devant aucun sacrifice pour parvenir à un semblable résultat.

» 6° La quantité à exiger de la Compagnie qui entreprendrait cet approvisionnement, devrait être fixée à un minimum de 60 litres par habitant.

» 7° Si, au contraire, nous ne sommes pas assez heureux pour pouvoir espérer trouver, dans un rayon déterminé aux environs de la ville, de l'eau de source à une altitude suffisante pour être amenée dans les quartiers élevés, il faut alors avoir recours à l'eau de la Seine ; mais que ce soit absolument à défaut d'eau de source et tout à fait en dernier ressort. »

On remarquera que ce rapport est daté du 6 novembre 1858, et que par conséquent ses conclusions n'ont pu être influencées par les projets de la ville de Paris.

*Elbeuf.* — Eau de sources et de puits ; eau de Seine, jamais ; cidre ; peu de goîtreux dans la ville même.

*Pont-de-l'Arche.* — Eau de la Seine ; absence complète de sources ; un centième boit de l'eau seule ; cidre ; pas de goîtreux dans la ville.

*Vernon.* — Eau de Seine et de sources.

1° *Notre population ne boit jamais d'eau pure ; en ville ce serait le comble de la misère ; dans la campagne ce serait plus, une véritable humiliation ; quelques dames pour raison de santé, et tous les soldats de la garnison font seuls exception à cette règle générale.*

3° L'eau qui sert à couper le vin, à préparer la piquette et aux usages culinaires est *l'eau de la Seine plus ou moins bien filtrée.*

*Une partie des habitants, y compris les soldats de la garnison, font usage de l'eau provenant d'une source appelée la source du Prince qui est fort estimée. Cette eau est d'une limpidité parfaite.*

On ne se sert jamais pour l'usage interne de l'eau des puits qui, comme à Paris, ne dissout pas le savon et ne cuit pas les légumes, et qui de plus est réputée dangereuse, pesante et indigeste. J'ai de bonnes raisons pour ne pas admettre sans restriction cette dernière opinion ; je connais plusieurs ménages qui, bravant le préjugé, s'en servent pour couper leur

vin et faire leur piquette. *Moi-même, par suite* de la paresse d'un domestique, j'en ai bu sans m'en douter pendant plusieurs années, et personne, ni chez moi ni ailleurs, n'en a ressenti la moindre incommodité.

Tout ce qui précède s'applique à la ville et aux villages situés dans la vallée, mais sur les plateaux, c'est-à-dire dans les plaines du Vexin et dans celles qui séparent la Seine de l'Eure, il n'y a plus ni rivières ni sources, et les habitants sont réduits à se servir exclusivement d'eau de citerne ou de mare; cette dernière, trouble et bourbeuse en tout temps, contient un si grand nombre d'animalcules que l'on est obligé pendant l'été de la faire bouillir et de la passer avant de s'en servir pour la cuisine. Les animaux seuls la boivent pure et ils ne s'en trouvent pas mal; ils la préfèrent même à l'eau plus limpide des sources et des rivières; c'est aussi uniquement avec l'eau de mare que l'on fait le cidre auquel elle donne, assure-t-on, beaucoup de qualité.

Dans la ville de Vernon, dans les villages de la vallée, dans ceux des plateaux *il n'y a point de goîtreux*. Le goître ne s'y rencontre que comme une très rare exception.

*Mantes.* — Eau de sources; eau de Seine, jamais; vin, cidre, bière; point de goîtreux.

*Limai.* — Eaux de sources; eau de Seine, jamais; cidre, vin, boissons.

*Poissy.* — Eaux de sources; eau de Seine, jamais; cidre, vin, piquette; point de goîtreux.

*Saint-Denis.* — Eau de Seine, de puits artésiens; vin et eau, piquette; point de goîtreux.

*Choisi-le-Roi.* — Eau de Seine et de sources; vin et piquette; point de goîtreux.

*Melun.* — Eau de Seine et de puits; vin, très peu d'eau, cidre; pas de goîtreux.

*Montereau.* — Eau de puits de préférence; vin, piquette, peu d'eau seule; pas de goîtreux.

*Pont-sur-Seine.* — Eau de puits; eau de Seine, jamais; vin, râpé; quelques goîtres.

*Romilly.* — Eau de puits; eau de Seine, jamais; goîtreux, quelques cas isolés.

*Troyes.* — Eau de Seine (par suite d'une donation); vin, piquette, cidre; goîtreux, peu maintenant.

*Bar-sur-Seine.* — Eau de puits; eau de Seine, jamais; vin, piquette; goîtreux, peu à Bar.

*Châtillon-sur-Seine.* — Eau de sources; eau de Seine, amais; vin, même pur; pas ou peu de goîtreux.

Je crois devoir ajouter ici quelques renseignements qui me sont parvenus récemment de quelques autres villes :

*Dax* (Landes). — Eau de sources; vin, petit cidre; goître, très rare; dans quelques campagnes, de l'eau,

*Dreux* (Eure-et-Loir). — Eau de puits; boissons fermentées; goîtreux, pas.

*Tours* (Indre-et-Loire). — Le vin est d'un usage général dans les villes en Touraine; dans les campagnes, la population agricole s'alimente de boissons assez fades, qui ne sont que des dilutions de fruits verts ou cuits et de mares de raisins. Sur les plateaux, où les puits ayant de 30 à 40 ou 45 mètres de profondeur sont rares, on boit des eaux de mares dont l'usage entraîne des fièvres intermittentes. On boit très rarement de l'eau seule.

Je dois signaler à votre attention une source d'Azay-le-Péron (Indre), qui a la réputation de faire tomber les ongles des hommes et les plumes des oiseaux qui s'y baignent. Des personnes intelligentes m'ont présenté le fait comme certain (1).

« Enfin notre époque partage la même répugnance pour les eaux de la Loire, puisque la ville de Tours a dépensé plus de 100,000 francs pour le forage de puits artésiens, et vient de dépenser une somme beaucoup plus importante pour l'établissement de l'usine hydraulique de Rochepinard, qui amène à Tours les eaux du Cher. »

(1) *Études sur la Touraine*, par MM. Chevalier et Charlot. 1858, p. 136.

## RÉSUMÉ.

*Eau de Seine en boisson, sur les rives de la Seine, sur* 17 *villes.*

| | |
|---|---|
| Eau de Seine seule | 1 |
| Eau de Seine et autres | 5 |
| Eaux de puits ou sources | 11 |
| | 17 |

*Eau seule ou boissons, sur* 20 *villes.*

| | |
|---|---|
| Eau seule | 0 |
| Vin et piquette | 14 |
| Cidre et boissons | 6 |
| | 20 |

*Goitreux, sur* 20 *villes.*

| | |
|---|---|
| Sans goitreux | 12 |
| Peu de goitreux | 6 |
| Goitreux isolés | 2 |
| | 20 |

Je me crois en droit de conclure de ces renseignements :

1° Que je n'ai pas eu tort d'avancer que les eaux les plus usitées ne sont pas les eaux de rivières, mais bien les eaux de puits et les eaux de sources ; du moins en est-il ainsi sur tout le parcours de la Seine ;

2° Que dans cette partie de la France, l'usage de l'eau seule, comme boisson habituelle, est tout à fait exceptionnel ;

3° Que partout où l'on discute la question de savoir quelles eaux il faut préférer pour l'alimentation des villes, on arrive aux conclusions qui ont été adoptées pour la ville de Paris, et, par les mêmes raisons, on donne la préférence aux eaux de sources.

Telles sont, messieurs, les réponses que j'ai cru devoir faire aux principales objections qui m'avaient été adressées. Permettez-moi de terminer par une conclusion qui ne m'appartient pas, mais qui me semble parfaitement appropriée à la discussion actuelle, puisqu'elle a trait à la vaste opération que la ville exécute en ce moment. Cette conclusion est celle

d'un rapport présenté au Sénat sur une pétition, par l'honorable M. Mallet ; la voici :

« Ainsi, Paris se trouvera doué, sous le rapport de ses » eaux, d'une organisation telle que n'en possède aucune ville » au monde et certainement comparable à celle de l'ancienne » Rome. Les projets ont été parfaitement étudiés : magistrats » et ingénieurs ont rivalisé de zèle, sentant qu'ils attachaient » leur nom à l'une de ces grandes opérations qui datent dans » l'existence d'une ville et même d'un empire (1). »

M. Bouchardat : Désirant profiter des lumières des membres de l'Académie sur les causes de nocuité de certaines eaux potables, je n'ai pas craint d'aborder les questions les plus difficiles ; aussi les critiques ne m'ont pas manqué, je vais bientôt répondre aux principales. J'ai trouvé, je dois le dire, dans le discours de M. Robinet la confirmation de deux faits auxquels j'avais été conduit par de nombreuses expériences : le premier, c'est que le gaz oxygène dissous n'est pas directement indispensable ; le second, c'est que les sels calcaires, tant qu'ils ne donnent pas à l'eau une saveur désagréable, ne sont pas nuisibles.

Rappelons, avant d'aller plus loin, que dans tout ce que j'ai dit, je n'ai parlé que des eaux destinées à la boisson de l'homme et des animaux, laissant à l'écart tout ce qui se rapporte aux usages culinaires, économiques, industriels, municipaux, etc.

En effet, lorsqu'il s'agit de la distribution des eaux dans une grande ville, la question de quantité occupe une grande place, ne peut-on pas destiner au service des fontaines ornementales, au lavage des rues et des égouts, des eaux qui ne pourraient servir à la boisson de l'homme et aux usages économiques ?

De même lorsqu'une eau *unique* est distribuée dans une ville, elle doit satisfaire aux questions complexes se rapportant à la quantité, à la sûreté de la distribution, aux qualités

(1) *Moniteur* du 10 mars 1863.

indispensables des eaux potables, économiques, industrielles.

Je suis revenu à trop de reprises sur cette proposition : que les difficultés ne commencent que lorsqu'il s'agit de ces rares eaux qui, bues habituellement, altéraient à la longue la santé de l'homme, pour qu'il soit nécessaire d'y insister encore. Pour tout ce qui a trait aux eaux économiques, industrielles, etc., il n'y a aucune difficulté, la chimie les a toutes résolues il y a longtemps avec la plus grande netteté.

Arrivons à la question si difficile se rapportant à des eaux très rares, il est vrai, qui sont considérées comme potables et dont l'usage continu peut déterminer certaines endémies. A quoi peut-on rapporter l'action nuisible de ces eaux? En étudiant successivement l'influence des différentes matières qui interviennent dans leur composition, je suis arrivé par la méthode d'exclusion à incriminer certaines matières organiques provenant de la décomposition des végétaux dans des conditions que j'ai cherché à déterminer. Il paraît que mes explications sur ce sujet ont été insuffisantes, puisque des hommes aussi distingués que M. Robinet et M. Chatin m'ont objecté, le premier les matières organiques d'origine végétale qui se déposent dans les fontaines de Paris alimentées par le canal de l'Ourcq, le second les eaux des tourbières.

Ces matières sont complétement différentes de celles dont j'ai parlé, c'est comme si l'on voulait dire que toutes les substances organiques provenant de la décomposition des végétaux agissent comme des effluves maremmatiques.

La production de ces effuves, de même que celle des matières nuisibles des eaux, ne s'effectue que dans des conditions déterminées et heureusement assez rares, ces conditions, j'ai cherché à les préciser (1).

Ce n'est pas dans cette enceinte qu'il est nécessaire d'insis-

(1) Les matières organiques nuisibles des eaux, si elles ne sont pas identiques avec les effluves, présentent avec elles les plus grandes analogies. Elles se produisent dans des conditions semblables. Les effluves transportées par la vapeur d'eau, inhalées par les poumons, déterminent presque immédiatement dans bien des cas des accidents maremmatiques. Les ma-

ter sur l'influence des matières organiques de la nature des miasmes ou des effluves agissant sur l'organisme humain. On ne sait ce qui doit le plus nous étonner de la petite quantité du modificateur, de son innocuité apparente et de la grandeur de la modification produite.

C'est précisément avec une question de cet ordre que nous sommes aux prises. Certes, pour tout ce qui a trait à ces études, les observations du médecin devancent et de beaucoup les recherches du chimiste. Les effets nous apparaissent avec une incomparable netteté, et la nature du modificateur nous est encore inconnue.

Aussi, je ne saurais accepter sans réclamation la leçon que M. Boudet est venu me faire en disant à cette tribune :

« N'y a-t-il pas quelque imprudence à promulguer du haut de la chaire du professeur et de la tribune académique des théories aussi hasardées ?

» Le rôle de la science n'est pas de créer des préjugés, mais de les combattre et de leur substituer des vérités. »

Où sont les préjugés que j'ai cherché à créer ? Qu'ai-je dit : « Dans ma pensée, la chimie est impuissante jusqu'ici à nous rendre compte des effets nuisibles de certaines eaux potables ; n'abandonnons pas l'observation médicale.

tières organiques nuisibles des eaux sont ingérées et absorbées avec elles. Elles agissent à la longue sur certaines individualités en déterminant le développement anomal de la glande thyroïde, comme les effluves déterminent l'hypertrophie de la rate.

Il est évident que les matières organiques nuisibles des eaux ne sont pas constituées par des végétaux microscopiques, comme on me l'a fait dire, sans m'avoir lu. Les eaux de certaines fontaines à goîtres provenant d'infiltrations de marécages à travers des couches inertes, épaisses, sourdent limpides, et ne renferment que des matières organiques en dissolution. Le microscope n'y révèle aucun être organisé.

Ces matières, comme celles des effluves, sont-elles des produits de sécrétion d'une espèce spéciale vivant au milieu de ces myriades d'êtres microscopiques qui pullulent dans les produits de la décomposition des végétaux dans les boues des marais ? On peut le supposer. Ne sait-on pas que certains infusoires produisent de ces liquides toxiques agissant comme les ferments ?

Après une étude de dix années, secondée par des recherches de plusieurs de mes élèves, j'ai présenté une hypothèse qui, selon moi, rend le mieux compte des faits observés; j'ajoute, je ne tiens qu'à la vérité, donnez-moi une hypothèse qui satisfasse mieux mon esprit, j'abandonne immédiatement la mienne.

Comment M. Boudet a-t-il procédé pour la renverser? Ne trouvant par l'analyse chimique aucune substance qu'il pût incriminer, il a simplement nié l'influence des eaux dans la production du goître. Si M. Boudet avait fait comme M. Boussingault, comme M. Grange, comme notre collègue M. Chatin, une enquête sur les lieux infectés de goître endémique, je pourrais m'arrêter à sa négation, mais je ne saurais même, en lisant son discours, être convaincu qu'avant de l'écrire il a pris connaissance des mémoires des auteurs qui ont habité ou visité les lieux infectés de goître endémique, et en particulier ceux de M. Boussingault, de Mgr Billet, de Mac Clelland, de M. Grange, etc.

M. Boudet croit tout savoir en fait d'eaux potables; pour moi il est encore bien des inconnues dans cette question. Ne suis-je pas en droit de lui dire, en lui renvoyant l'avertissement qu'il m'a adressé : Il n'est pas de préjugés plus dangereux que ceux qui se couvrent du manteau de la science ?

— M. Briquet : Les personnes qui m'auront fait l'honneur de lire mon premier discours, auront sans doute remarqué de nombreuses incorrections dans le style; ces incorrections tiennent à ce que le temps a manqué à l'imprimeur pour introduire dans la composition les corrections que j'avais faites à la première épreuve.

La savante lecture de notre collègue M. Boudet me paraît avoir élucidé la question qui occupe en ce moment l'Académie de manière à la conduire bien près de sa solution; quelques réflexions que je me propose d'adjoindre aux données fournies et par la commission et par mon honorable collègue, pourront peut-être compléter les notions désirées et conduire définitivement à la solution complète de la question.

Il n'est contesté maintenant par personne, si ce n'est par M. Robinet, qui a écrit que les eaux de sources étaient les meilleures eaux potables, que les eaux fournies par la Seine ne soient à Paris les meilleures eaux potables possibles ; ces eaux en effet sont abondantes, elles ne manquent jamais, elles ont une saveur agréable, elles contiennent une forte proportion de ces gaz qui rendent les eaux sapides et digestives, et elles ne tiennent en solution qu'une minime quantité de matières fixes. Quant à la limpidité, M. Robinet avait prétendu que la très grande majorité des habitants de Paris buvait de l'eau non filtrée ; j'ai constaté par des chiffres sans réplique, qu'au contraire, cette grande majorité buvait de l'eau filtrée deux fois, une fois aux fontaines marchandes, et une seconde fois dans le domicile des particuliers, et par conséquent que cette assertion tant de fois répétée de la limpidité de l'eau comme étant propre aux eaux de sources, s'appliquait également et facilement avec l'eau de la Seine.

La commission ayant beaucoup insisté sur l'impossibilité du filtrage en grand, et M. Robinet ayant récemment avancé que la quantité d'eau nécessaire aux besoins de Paris était tellement grande qu'il n'y avait pas même à songer à la filtrer, je demanderai la permission de revenir sur ce sujet.

Il existe à Paris ce qu'on nomme des fontaines marchandes, où l'on filtre toute l'eau qui se délivre aux porteurs d'eau ; je prends l'une d'elles pour exemple afin de vous faire connaître ce qui s'y passe. Or, à la fontaine de la rue de l'Arcade, on délivre par jour 800 tonneaux d'eau filtrée, chaque tonneau contenant environ 350 litres d'eau, cela fait par jour 280 000 litres ou 280 mètres cubes d'eau filtrée ; la fontaine ne marche que de six heures du matin jusqu'à trois heures de l'après-midi, parce qu'à cette heure les porteurs d'eau ont fini leur distribution aux clients qu'ils fournissent ; mais s'il en était besoin, on pourrait continuer la filtration pendant un temps double et filtrer 560 mètres cubes par jour.

Comment se fait le filtrage dans cet établissement ? De la manière la plus simple. On étend au fond des cuves qui sont

situées au-dessus des bureaux de distribution, une couche d'éponges et de laine en étoupes, sur laquelle l'eau arrive et se filtre presque instantanément sans perdre sensiblement des gaz qu'elle contient.

Ces bureaux ont 4 à 5 mètres en carré, et les cuves qui les surmontent ont les mêmes dimensions, de telle sorte qu'en quadruplant l'espace, en donnant à ces établissements de 16 à 20 mètres carrés d'étendue, on pourrait, ainsi que l'affirment toutes les personnes qui ont fait les rapports contenus dans l'ouvrage publié par la ville de Paris, intitulé : *Documents relatifs aux eaux de Paris*, 1861, filtrer dans chacun d'eux, en dix-huit heures, 2,240 mètres cubes d'eau.

Et si l'on portait à une centaine le nombre de ces très petits établissements, ce qui occuperait en tout un espace d'un hectare et demi, on pourrait filtrer par jour 224 000 mètres cubes d'eau, quantité qui, ainsi que je le prouverai plus loin, est supérieure à celle qu'on suppose nécessaire à l'accomplissement des grands projets du conseil municipal. — Ce n'est donc point une exagération de dire qu'on peut très facilement filtrer toute l'eau nécessaire à la consommation de Paris.

Enfin, sous le rapport de la température, l'eau de Seine ne souffre aucune infériorité relativement aux eaux de sources : l'une et l'autre arrivées au domicile des particuliers, se mettent au bout d'un certain temps en équilibre avec la température du milieu ambiant.

Si l'on en doutait encore, le fait qu'a rapporté M. Robinet et que je tourne contre lui, suffirait à lever à lui seul toutes les incertitudes. Notre collègue a rapporté qu'au puits artésien de Grenelle, l'eau était à 28 degrés centigrades ; que, arrivée à l'hôpital Necker qui n'en est pas éloigné, elle n'était déjà plus qu'à 26, et qu'au bout de deux heures de séjour dans les conduites de l'établissement, M. Reveil ne l'avait plus trouvée qu'à 18 (perte 10 degrés en deux heures). Or, il y a toute probabilité qu'au bout de deux autres heures elle se serait tenue en équilibre avec la température du lieu qui était de 8 degrés.

J'ajoute que M. Poirée, inspecteur général des ponts et chaussées, a de nouveau répété les expériences qu'il avait faites sur l'eau d'Arcueil à l'École polytechnique, et qu'elles se sont trouvées conformes aux expériences qu'il avait précédemment faites, et qui prouvaient d'une manière si évidente l'établissement de l'équilibre de température. Tout le monde peut au reste constater l'exactitude de mon assertion en plongeant un thermomètre dans la fontaine qui se trouve entre le Luxembourg et le Panthéon; or, l'eau de cette fontaine qui est desservie par l'aqueduc d'Arcueil, est constamment en équilibre de température avec celle de l'air ambiant.

Ces preuves suffiront, j'espère, à convaincre les plus incrédules, et il ne sera plus permis de dire, comme l'ont jusqu'à satiété fait tous les rapporteurs des commissions susindiquées, que les eaux de source donneront au public une boisson douce en hiver et fraîche en été.

Voilà, messieurs, le bilan de l'eau de la Seine, voyons celui de l'eau de la Dhuis qui lui est préférée. Personne ne viendra prétendre que ces eaux de la Dhuis soient meilleures que celles de l'eau de la Seine; mais pourra-t-on dire qu'elles soient aussi bonnes? Non, encore. Votre commission et M. Boudet reconnaissent : 1° que la quantité des gaz contenus dans l'eau de la Seine dépasse de quelques centimètres cubes celle qui est contenue dans les eaux de la Dhuis, et que cette supériorité est due à l'oxygène qui y est presque double de ce qu'il est dans les eaux de la Dhuis; que le gaz acide carbonique y serait aussi en quantité supérieure, si l'on ne comptait pas comme étant à l'état de gaz (quoiqu'elle n'y soit pas), la proportion d'acide carbonique nécessaire pour tenir les sels de chaux des eaux de la Dhuis à l'état de bicarbonate;

2° Que les eaux de Seine marquent de 15 à 18 degrés à l'hydrotimètre, et qu'elles ne contiennent par conséquent par litre qu'une proportion de 15 à 18 centigrammes de carbonate de chaux, et une proportion correspondante de sels de magnésie, tandis que les eaux de la Dhuis marquent 24 degrés à l'hydrotimètre et contiennent par conséquent 24 centigrammes de carbonate de chaux, quantité supérieure d'un quart à un

tiers à celle qui se trouve dans l'eau de la Seine. Or, le carbonate de chaux, substance d'une saveur de terre, n'est ni agréable au goût, ni utile à la digestion, comme corps sapide et comme corps excitant ; par conséquent, plus il y en a dans une eau, moins celle-ci est bonne. L'eau de la Dhuys est donc de tout point inférieure à l'eau de Seine.

Enfin, d'après M. Belgrand, cité par votre commission, et d'après M. Boudet, une eau qui dépasse 25 degrés à l'hydrotimètre, c'est-à-dire qui contient plus de 25 centigrammes par litre de carbonate de chaux, n'est plus une eau potable.

Ainsi, il y a dans l'eau de la Dhuis moins de gaz et plus de matières fixes que dans les eaux de la Seine, mais on espère qu'à l'aide des ingénieurs, on pourra, d'une part, donner à cette eau les gaz qui lui manquent, et d'autre part lui faire perdre une partie de son excès de matières fixes.

Examinons, messieurs, si cet espoir sera réalisé; commençons d'abord par déterminer ce que l'eau de la Dhuis peut prendre dans son trajet. Il est constaté que dans les conditions ordinaires, les eaux courantes absorbent avec une grande rapidité et l'air atmosphérique et surtout l'oxygène qu'il renferme ; mais l'eau de la Dhuis enfermée dans des souterrains et dans une certaine partie de son trajet dans des siphons, mise pendant tout son trajet à l'abri de la lumière et du soleil, absorbera-t-elle ces gaz, comme le ferait l'eau exposée au soleil? Il est fort à craindre, d'après ce qu'on sait de la puissance qu'a la lumière de favoriser les combinaisons chimiques, que cette absorption de gaz ne se fasse pas très énergiquement.

En second lieu, n'est-il pas à craindre que pendant un séjour de cinq à six jours que fera cette eau pour venir de la source à Paris, elle ne contracte cette saveur et cette odeur si désagréables que prennent les objets déposés dans les caves, et que l'on connaît sous le nom de goût de frais, de marais, de cave, ce qui rendrait cette eau impropre à servir comme boisson? Enfin est-on bien assuré qu'une eau tenue pendant un temps pareil, à l'abri du contact de la lumière solaire, aura toutes les qualités vivifiantes que possède l'eau des rivières?

Est-on bien sûr qu'elle aura la même action sur les organes? Cela ne paraît pas probable, le simple bon sens semble le reconnaître, et des expériences le prouvent. On sait en effet avec quelle rapidité les eaux courantes se débarrassent des matières impures qui sont venues les souiller, puisqu'à une ou deux lieues au-dessous de Paris, l'eau de la Seine ne présente plus que des traces des immondices qu'elle a reçues dans cette ville. Les conduits souterrains par lesquels on a amené de l'eau, soit à Paris, soit ailleurs, n'ont que quelques lieues de longueur : ainsi l'aqueduc de Dijon n'a que 16 kilomètres de longueur; l'eau Félice, à Rome, parcourt un souterrain qui n'a que 22 kilomètres, tandis que celui de la Dhuys aura 140 kilomètres, et celui de la Somme-Soude 180. On n'a pas la moindre donnée expérimentale sur ce point d'hygiène si important. Il y a donc là une inconnue à l'égard de laquelle on a plus à craindre qu'à espérer relativement à ces eaux de la Dhuys.

Voyons maintenant si les espérances établies sur la dépuration des eaux par le moyen de la déposition du carbonate de chaux le long des parois du souterrain, seront mieux réalisées.

Nul doute encore que, dans les circonstances ordinaires, à mesure que se dégage l'acide carbonique des eaux courantes, le carbonate de chaux ne se dépose en chemin, ainsi qu'on le voit dans les tuyaux qui conduisent l'eau d'Arcueil. Mais en sera-t-il de même pour les eaux de la Dhuis? Les considérations suivantes permettent d'en douter. On a remarqué qu'au bout de quelques journées de séjour dans des vases clos, on voyait se développer en abondance dans les eaux de la Dhuis prise à sa source, des filaments et des byssus, qui indiquent la présence de substances végétales; or, pendant les 140 kilomètres du parcours de cette eau, il n'est pas douteux que ces matières végétales ne deviennent de plus en plus abondantes; or, on sait que ces matières végétales blanches ont la propriété de dégager de l'acide carbonique.

D'un autre côté, les parois du souterrain seront infailliblement tapissées d'une couche verte de moisissures; or, on sait

encore que les parties vertes des plantes dégagent l'acide carbonique tant qu'elles sont placées hors du contact de la lumière solaire. Par conséquent, il y aura un dégagement incessant de gaz acide carbonique qui, venant remplacer celui qui s'exhalera des eaux, tiendra toujours le carbonate calcaire à l'état de bicarbonate soluble, et l'eau de la Dhuis arrivera à Paris marquant 24 degrés à l'hydrotimètre, comme elle le marquait à son point de départ. Or, d'après M. Belgrand cité sans le moindre correctif dans le rapport de votre commission, à 25 degrés à l'hydrotimètre l'eau n'est plus potable. Il résulte de là, que les eaux qui vont être offertes à la consommation des habitants d'une grande ville seront exactement la limite des eaux potables, et l'on se demande s'il est bien prudent de se fier à des eaux qu'un degré hydrotimétrique de plus va rendre insalubres : à 24 degrés elles seront potables, à 26 elles ne le seront plus, et la salubrité de la boisson d'une grande ville dépendra de la présence de 1 à 2 centigrammes de carbonate de chaux dans des eaux où une variation dans la quantité de ce sel doit être fréquente. Ce sera véritablement un équilibre établi sur la pointe d'une aiguille. En tout cas ce sera offrir à des estomacs habitués à des eaux qui marquent 15 degrés à l'hydrotimètre, des eaux qui en marquent 24. Si l'on veut bien remarquer, en outre, qu'à Paris, la plus grande partie des femmes des classes aisées, chez lesquelles l'estomac jouit de la plus grande sensibilité, ne boit qu'une très petite quantité de vin et une grande quantité d'eau, que même un très grand nombre d'entre elles ne boit absolument que de l'eau pure, on pourra concevoir quelle perturbation on s'exposera à imprimer à ces personnes qui discernent la nature des eaux au degré où les buveurs ordinaires reconnaissent le cru d'un vin, et qui mettent par conséquent beaucoup de délicatesse dans le choix des eaux qu'elles boivent. On oppose à ce danger les effets de l'assuétude. L'assuétude ne se produit que quand le nouveau corps s'introduit lentement, elle ne se voit que sur les personnes fort peu sensibles, et surtout quand le contact se fait sur des organes peu impressionnables. Dans les conditions opposées, elle ne se

fait pas, et ce sera certainement ce qui arrivera chez la plupart des femmes; au lieu de l'assuétude il y aura une révolte avec ses conséquences et une exaltation de la sensibilité d'autant plus vive, que le système nerveux sera plus impressionnable, et il l'est beaucoup chez la plupart des femmes.

Quant au reste de la population, l'eau chargée ainsi de matières fixes lui sera-t-elle indifférente? De ce que les eaux de la Dhuis n'altèrent pas sensiblement la santé des habitants du pays où elles coulent, habitants qui sont pour la plupart de belle constitution, qui travaillent dans les champs et au grand air, qui sont battus par les vents et exposés aux ardeurs du soleil, osera-t-on dire qu'elles ne nuiront pas à la santé des habitants de Paris, doués d'une constitution lymphatique, possédant généralement un sang peu riche en fibrine, vivant constamment à l'abri du soleil, soit dans des rues, soi dans des habitations? Personne ne l'oserait. Bonnes pour les premiers, ces mêmes eaux pourront être mauvaises pour les autres; il ne peut pas y avoir la moindre contestation sur ce point. Enfin les eaux de la Dhuis viennent d'une contrée où, malgré toutes les interprétations de M. Robinet, le goître est malheureusement très fréquent, beaucoup plus fréquent que dans les départements voisins, et surtout qu'il ne l'est sur la population originaire de Paris. Or, dans l'état de doute dans lequel est la science relativement à l'étiologie du goître, avec la suspicion dans laquelle se trouvent les eaux sous le rapport, soit de l'iode qu'elles ne contiennent pas, soit de l'excédant des sels calcaires qu'elles contiennent, est-il bien prudent de livrer à la boisson une eau qui ne contient pas d'iode et qui offre une différence de 9 degrés hydrotimétriques avec l'eau de Paris? Je ne le crois pas.

Ainsi, en réunissant tous les inconvénients qui peuvent résulter de l'introduction des eaux de la Dhuis dans l'alimentation d'une population habituée à des eaux qui ne laissent rien à désirer, on est naturellement porté à concevoir des craintes sur l'effet que ces eaux pourront produire sur la santé.

Est-il indispensable de faire courir une mauvaise chance à une population de 1 500 000 habitants; en d'autres termes,

pourquoi ne livre-t-on pas de l'eau de Seine au consommateur, au lieu d'aller si loin chercher de l'eau de source?

Supposerait-on que la Seine ne pourrait fournir à la consommation des eaux nécessaires au service personnel des habitants de Paris?

La réponse à cette supposition est facile.

On trouve qu'en portant à 100 litres par jour pour chaque personne la quantité d'eau nécessaire au service de la table, de la cuisine, des ablutions, des bains et des water-closets, ce qui est l'allocation la plus large possible, il faudra pour la population des 1 500 000 habitants de Paris, une masse de 150 000 000 de litres ou 150 000 mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures. Ce sera la seule partie des eaux qui ait besoin d'être filtrée.

Quant à l'eau destinée aux égouts, aux vidanges, etc., elle peut être de 60 à 80 000 mètres par jour. La nature de l'eau étant indifférente à ce service, je n'ai pas à m'en occuper.

On peut s'assurer de l'exactitude de ces prévisions par ce qui se passe à Londres où l'eau est prodiguée, et où l'on n'emploie pour les 2 500 000 habitants, que de 350 000 à 400 000 mètres cubes d'eau par jour.

Or la Seine peut facilement fournir la quantité d'eau réclamée. Ce fleuve roule dans une section donnée, et quand les eaux sont à l'étiage, une masse de près de 7 millions de mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures, et chaque centimètre d'élévation au-dessus de l'étiage correspond à un volume de plus de 80 000 mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures.

Il sort de là que, même le fleuve étant à l'étiage, il resterait 6 810 000 mètres cubes d'eau non employés.

Mais une dernière question se présente. Peut-on, sans inconvénient pour la navigation, prélever sur le fleuve une quantité journalière de 200 000 mètres cubes d'eau?

On trouve dans le rapport de M. Dumas sur la dérivation de la Dhuis, cette phrase : « Dans les grandes villes les fleuves sont faits pour la navigation, pour les usines et pour les bains » (*Documents sur les eaux de Paris*, 1861, p. 287), et les imitateurs n'ont pas manqué de répéter presque avec la

même unanimité, que prendre l'eau des fleuves pour les usages domestiques, c'est s'exposer à troubler la navigation ; puis on a fait des calculs pour établir qu'il y a bien peu d'eau dans la rivière quand la Seine est à l'étiage.

Il est facile de prouver que le prélèvement de ces 150 000 mètres cubes d'eau ne nuira en rien à la navigation, car en supposant que ces 150 000 mètres pris en amont disparussent complétement, il en résulterait un abaissement du niveau du fleuve de moins de 2 centimètres. Or, cet abaissement ne pourrait avoir aucun effet sensible sur la navigation.

Mais il faut remarquer que cette eau prise à la Seine en amont de Paris, lui est rendue en aval, et que par conséquent le niveau de la section intermédiaire ne peut pas être sensiblement affecté. Il y a d'ailleurs une raison plus péremptoire et qui tranche toutes les difficultés, c'est que d'ici à quelques années, la Seine sera canalisée au-dessus de Paris, dans son trajet de cette ville et au-dessous d'elle, et que par conséquent les neuf dixièmes des eaux de la Seine seront complétement inutiles à la navigation. Alors que servira de répéter à satiété, que les fleuves ne doivent servir qu'à la navigation?

Dans de telles circonstances, l'eau des sources étant évidemment inférieure en qualités hygiéniques à l'eau de Seine, et ce fleuve pouvant sans inconvénient fournir toute l'eau potables nécessaire à Paris, je conclus contre l'introduction des eaux de la Dhuis et des autres sources dans le service des eaux destinées à l'alimentation, en proposant l'emploi de ces eaux au service de la voirie pour lequel elles seront à peine suffisantes.

—

## LECTURES.

*Du traitement des fractures de la rotule*, par M. le docteur MARCHAND. (*Commissaires :* MM. Gosselin et Malgaigne.)

*Description d'un irrigateur vaginal à double courant*, par M. JOZENSI. (*Renvoi à* M. Huguier.)

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

The ambulance surgeon, par M. le docteur Appia.

Manuel des accouchements, de Nægelé, 5e édit., revue, augmentée, etc., par Ludwig Grenser.

Nouvelles considérations sur les polypes naso-pharyngiens, par M. le docteur Michaux (de Louvain).

Introduction à la recherche du sang dans les expertises médicales légales, par M. le docteur Emile Richard Pfaff.

Cours sur les eaux minérales fait à l'École pratique. Leçon d'ouverture, par M. le docteur Durand-Fardel.

Des accouplements entre animaux consanguins, par M. J.-B. Huzard.

De l'influence de l'anatomie pathologique et de la connaissance des anomalies sur la pathologie chirurgicale, etc., par M. le docteur Clauzure.

Observation relative à un kyste pileux abdominal, par le même.

Ricerche sull' anatomia normale e patologica delle capsule soprarrenali, etc., per Raffaelo Mattei.

Journal de médecine vétérinaire. Mars.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 7.

La France médicale, n. 11.

L'Abeille médicale, n. 11.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 11.

Le Courrier médical, n. 11.

El genio quirurgico, n. 384.

La Gazette des eaux, n. 259.

Gazette médicale d'Orient, n. 11.

Gazette médicale de Paris, n. 11.

L'Union médicale, n. 31 à 33.

Gazette des hôpitaux, n. 30 à 32.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 10.

SÉANCE DU 24 MARS 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre accuse réception et remercie l'Académie des instructions qu'elle a rédigées pour M. le docteur Dumont, chargé d'une mission scientifique pour le Mexique.

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie, pour sa bibliothèque, un exemplaire du douzième volume du Recueil de mémoires et observations sur l'hygiène et la médecine vétérinaires militaires.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. La recette et échantillon d'un prétendu fébrifuge. — La recette d'un sirop dit pectoral parégorique. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un mémoire traitant de la rage. (Le rapport est prêt et sera lu dans une des prochaines séances.)

III. La recette et l'échantillon d'un remède contre la goutte. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Une note de madame Coquillard, relative à la vaccine. — Les états des vaccinations pratiquées en 1862 par M. Chonnaux-Dubisson, officier de santé à Villiers-Bocage (*Commission de vaccine.*)

V. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de l'Aveyron en 1862. (*Commission des épidémies.*)

VI. Un rapport de M. le docteur SOULEYRE, sur le service médical des eaux de Sail-sous-Couzan (Loire) pendant les années 1861 et 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

VII. Le tableau des vaccinations pratiquées dans le département de l'Aude en 1862. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. MM. les docteurs BROCA, DEMARQUAY, LEGOUEST, MAISONNEUVE et MOREL-LAVALLÉE écrivent chacun à l'Académie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section de médecine opératoire. (*Renvoi à la section.*)

II. MM. MAGNE, directeur de l'École impériale vétérinaire d'Alfort, et Arm. GOUBAUX, professeur à la même École, demandent à être inscrits sur la liste des candidats à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire. (*Même renvoi.*)

III. M. le docteur BEYRAN écrit à l'Académie pour qu'elle le comprenne au nombre des personnes inscrites pour concourir au prix d'Argenteuil. (M. Beyran devra préalablement déposer son uréthrotome au secrétariat de l'Académie.)

IV. Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille, publié par M. ROUX, secrétaire perpétuel, t. XXIII. 1859.

V. M. SÉGUIN soumet à l'Académie un *vin iodé naturel*, préparé suivant la formule de M. le docteur Boinet. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

VI. Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole, avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau, par M. le docteur DAX. (*Commissaires :* MM. Bouillaud, Béclard et Lélut.)

VII. Réduction d'une inversion utérine complète existant

depuis près de dix mois, par M. le professeur A. Courty. (*Renvoi à l'examen de* M. Danyau.)

—

M. Girard de Cailleux fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sous le titre : *Études pratiques des maladies nerveuses et mentales*, accompagnées de tableaux statistiques et suivies du rapport adressé à M. le préfet de la Seine sur les aliénés traités dans les hospices de Bicêtre et de la Salpêtrière, et de considérations générales sur l'ensemble du service des aliénés du département de la Seine.

M. Girard de Cailleux, en faisant cette présentation, s'exprime en ces termes :

J'ai l'honneur d'offrir à l'Académie un exemplaire de l'ouvrage que je viens de publier sous le titre d'*Études pratiques des maladies nerveuses et mentales*, accompagnées de tableaux statistiques et suivies du rapport adressé à M. le sénateur préfet de la Seine sur les aliénés traités dans les hospices de Bicêtre et de la Salpêtrière, et de considérations générales sur l'ensemble du service des aliénés du département de la Seine.

Cet ouvrage, fruit de vingt années d'expérience passées au milieu des désordres multiples et variés du système nerveux, dans les hôpitaux dont la direction médicale m'a été confiée, fait connaître les conditions dans lesquelles doivent s'effectuer et s'effectuent les placements dans les asiles, les causes des maladies nerveuses et mentales, les conditions, physiques, météorologiques, géologiques, physiologiques et morales qui ont présidé à leur développement (ces conditions étiologiques sont étudiées à un point de vue tout à fait nouveau), leurs symptômes, leur marche, leur durée, leurs récidives, les affections qui les accompagnent, leur mode de terminaison, les altérations qu'elles laissent à leur suite étudiées à un nouveau point de vue ainsi que leur traitement.

Ce livre est suivi d'un exposé de l'état actuel du service des aliénés de la Seine, et des améliorations et des réformes dont il doit être et dont il est effectivement l'objet dans ce moment.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les eaux potables.*

M. Poggiale : Messieurs, dans le rapport sur les eaux potables que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie, dans la séance du 18 novembre dernier, je me suis particulièrement attaché à poser quelques principes généraux sur la limpidité, la filtration, la température et l'aération des eaux, sur les substances fixes et les matières organiques qu'elles contiennent, et enfin sur les eaux de sources et de rivières. La Commission a pensé, avec les plus grands hygiénistes, avec les gouvernements des peuples civilisés et avec les populations tout entières, que l'eau destinée à la boisson doit être fraîche, limpide et aérée, qu'elle ne doit pas contenir une trop grande proportion de matières fixes et notamment de sels calcaires, et que, parmi les bonnes eaux, les eaux de sources sont les meilleures, par la raison bien simple qu'il n'est pas nécessaire de les filtrer et de les rafraîchir pendant les chaleurs de l'été.

Je remercie mes honorables collègues qui ont pris part à cette discussion, de tout ce qu'ils ont dit de bienveillant pour moi ; je remercie particulièrement M. Jolly d'avoir bien voulu reconnaître que je me suis placé sur le véritable terrain de la science et en dehors de toute espèce de préoccupations, car, avant toute chose, il faut apporter ici une indépendance absolue, le respect de la science, le respect de l'Académie et l'amour du bien.

On a dit, il est vrai, que je penche vers la commission municipale, et qu'il existe même une entente cordiale entre M. Robinet et moi. Si, par entente cordiale, on comprend l'amitié et la profonde estime que j'éprouve pour lui, on ne se trompe pas, mais s'il s'agit des eaux potables, des eaux de la Dhuis et de la Seine, on est dans une erreur complète. Ceux qui me connaissent, savent que dans ces sortes de questions je ne subis l'influence de personne. M. Robinet a fait

son rapport comme il l'a entendu ; j'ai fait le mien d'après mes convictions, et surtout d'après les données de la science. D'ailleurs la meilleure preuve qu'il n'existe pas d'entente, en ce qui concerne les eaux, entre M. Robinet et moi, c'est son discours dans lequel il s'est séparé de la Commission sur la plupart des principes de l'hygiène hydrologique. Mais je ne veux pas insister davantage sur ce point.

A côté de beaucoup de choses excellentes, il s'est produit, dans cette discussion, des doctrines singulières sur les eaux potables. Ainsi, on peut boire sans inconvénient de l'eau tiède pendant l'été ; c'est une matière organique spéciale qui produit le goître ; les sels calcaires en excès, comme le sulfate de chaux, le chlorure de calcium, l'azotate de chaux, le carbonate de chaux, n'exercent aucune influence nuisible sur l'économie ; les eaux aérées qui sont si estimées ne valent pas mieux que les eaux qui ne contiennent pas d'air. Les eaux de puits, les eaux troubles, les eaux ammoniacales, les eaux de mares, etc., tout est bon. Croire le contraire, c'est obéir à un préjugé. Des affirmations sans preuves, des observations recueillies légèrement peut-être, des hypothèses arbitraires, la passion toujours si regrettable dans les débats scientifiques, ont jeté la confusion dans les questions les plus simples et les plus élémentaires.

En vérité, messieurs, c'est de l'anarchie scientifique ; il n'y a plus de règles, plus de principes ; il faudrait fermer nos cours d'hygiène et brûler nos livres, si de pareilles doctrines pouvaient prévaloir. J'ai donc le devoir pénible de les combattre ; j'ai surtout le devoir de défendre les principes consacrés par la science et par la pratique, comme l'a fait M. Boudet dans l'excellent travail dont j'ai écouté la lecture avec tant de plaisir.

Pour abréger mon argumentation, je suivrai l'ordre que j'ai adopté dans mon rapport, c'est-à-dire la limpidité, la température, l'aération des eaux, etc., et je grouperai ainsi les observations qui vous ont été présentées sur ces divers points. Je laisserai en dehors du débat tout ce qui ne me paraît pas digne de l'Académie. Ainsi vous me dispenserez volontiers,

je pense, de vous entretenir de M. Purgon et de M. Fleurant, de Bilboquet et d'autres plaisanteries d'un goût douteux.

*Limpidité.* — Toutes les populations recherchent de l'eau limpide, quoi qu'en disent quelques hygiénistes. MM. Jolly, Briquet et Gibert veulent, comme nous, que les eaux destinées à la boisson soient claires. On a dit que M. Robinet attachait peu d'importance à ce caractère essentiel des eaux potables, mais cela ne me paraît pas exact. En effet, on trouve sous le titre : *Limpidité de l'eau*, dans son excellent rapport sur les eaux de la Dhuis, le passage suivant :

« Faut-il prendre au sérieux cette autre objection que sans doute le défaut de limpidité complète de l'eau lui donne un aspect désagréable à l'œil, mais qu'il est douteux que ce défaut intéresse la santé ? »

« C'est-à-dire apparemment, répond M. Robinet, qu'il n'est pas absolument nécessaire qu'une eau soit limpide pour être potable. Nous ne pouvons pas faire cette concession, dit-il ; pour nous, la limpidité est, comme la fraîcheur, une condition indispensable. C'est aussi l'opinion des hommes compétents. » Pour donner plus de force à son argumentation, il rappelle les conclusions d'un travail de MM. Boutron et Boudet qui établissent : 1° que les eaux claires et limpides sont d'un usage plus agréable que les eaux non filtrées, et que les populations même les moins aisées ont pour elles une préférence très prononcée et telle, qu'elles les recherchent même à prix d'argent ; 2° que les eaux non filtrées portent en elles des causes particulières d'insalubrité que le filtrage peut supprimer ; 3° que l'eau étant à peu près la seule boisson des classes les plus nombreuses et les plus pauvres de la population parisienne, il est juste au moins que cette boisson leur soit délivrée dans les meilleures conditions possibles.

Je ne crois pas devoir insister sur une divergence d'opinion qui est plutôt apparente que réelle ; nous admettons tous qu'il faut filtrer les eaux troubles. Mais ici la Commission a le regret de se séparer de quelques-uns des honorables membres de l'Académie. Ainsi, M. Jolly nous reproche d'avoir mal apprécié les divers systèmes de filtration des eaux ; si

l'Académie veut bien me permettre de lui rappeler un passage de mon rapport, elle verra comment cette appréciation générale a été faite. (Page 95 du *Bulletin.*)

L'opinion de la Commission, en ce qui concerne la filtration des eaux en grand, repose sur tous les faits connus jusqu'ici, sur les nombreuses expériences faites en Angleterre et en France, sur les travaux de MM. Fonvielle, Souchon, Nadaudt de Buffon, etc., sur les rapports présentés à l'Académie des sciences et à l'Académie de médecine par des physiciens, des chimistes et des ingénieurs éminents. La Commission s'est appuyée aussi sur l'opinion d'hommes tels qu'Arago et M. Dumas, et, quoi qu'en dise M. Gibert, bien qu'il ait exprimé cette pensée étrange, qu'il faut se défier des savants, des ingénieurs et des académiciens, nous continuerons à prendre pour guides les hommes compétents qui honorent la science et l'industrie par leurs travaux.

Nous pouvons donc affirmer qu'il n'existe aucun procédé propre à filtrer *rapidement*, *à bon marché*, des masses considérables d'eau. Si ce procédé existe, qu'on nous le fasse connaître, qu'on nous dise où il fonctionne, qu'on indique le volume d'eau qu'il fournit par jour; mais ne proclamez pas, je vous en prie, quand il s'agit d'une question aussi grave, que le problème est résolu, à la simple inspection d'un dessin. Je ne pense pas, comme beaucoup de personnes, que le problème soit insoluble; je crois, au contraire, avec M. Dumas, qu'il ne faut pas limiter les pouvoirs de la science et de l'industrie humaine, qu'on arrivera un jour à filtrer de grandes masses d'eau avec économie et rapidité, qu'il faut encourager tous les efforts, mais qu'il ne faut pas se hâter d'annoncer, sans vérification, qu'on a trouvé le moyen de filtrer la Seine tout entière.

MM. Jolly, Briquet et Gibert assurent qu'à Paris tout le monde boit de l'eau filtrée. Il n'y aurait, par conséquent, plus rien à faire. Malheureusement, nos honorables collègues se trompent; l'eau des fontaines monumentales n'est pas filtrée, celle des bornes-fontaines n'est pas filtrée, et celle des fontaines marchandes ne l'est pas complétement. Les eaux

de la Seine sont filtrées dans les fontaines marchandes de la ville, soit par le procédé Fonvielle, soit par le procédé Souchon. On sait que le premier consiste à faire passer l'eau dans un filtre composé de petites éponges et de sable fin, et que dans le second on substitue au sable fin de la laine tontisse provenant de la tonte des draps préparés au tannate de fer. Ces deux procédés sont exploités, le premier par M. Vidal, le second par M. Bernard.

Ces procédés donnent de l'eau assez claire tant que la Seine n'est pas trouble, mais quand elle est trouble, on y substitue l'eau de l'Ourcq dans les quartiers bas et l'on obtient de l'eau à peu près limpide. Dans les quartiers hauts l'eau sort louche du filtre. Aussi dans tous les ménages est-on obligé de recourir aux pierres filtrantes, aux fontaines dites domestiques, pour avoir de l'eau claire. Tout le monde ici est à même de vérifier cette assertion. Je ne pense pas, comme M. Briquet, que tous les ménages pauvres de Paris puissent se procurer facilement une fontaine filtrante qui coûte 15 ou 20 francs. Mais, en admettant que cela soit possible, croyez-vous qu'il convienne à une grande cité comme Paris, de fournir aux habitants de l'eau trouble comme celle que vous avez pu voir, il y a un moment, en traversant le pont des Saints-Pères? Pensez-vous qu'il convienne de forcer chaque habitant à filtrer son eau? Le premier devoir d'une grande administration ne consiste-t-il pas à nous donner une eau convenable et abondante, comme l'a si bien dit M. Robinet dans la dernière séance? Ne faut-il pas d'ailleurs de l'eau claire pour une foule d'industries et pour la plupart de nos besoins domestiques?

Les discours de MM. Jolly, Briquet et Gibert m'ont rappelé celui qu'Arago prononça, le 2 mars 1846, à la chambre des députés, sur la nécessité de fournir à Paris une abondante distribution d'eau. Je demande la permission de lire quelques lignes de ce beau discours.

« A Paris, la dépense moyenne en eau *vendue* est, dit-on, de sept litres par personne. Savez-vous ce qu'elle est dans les principales villes d'Angleterre? Soixante à soixante et dix

litres. Il y a des personnes qui, par raison d'économie (*il y a bien des pauvres !*), sont obligées de réduire ce chiffre déjà si petit. Un pouce d'eau, à cause du transport par porteurs, coûte, rendu à domicile, 33 000 francs. Il y a peu de jours, un illustre orateur disait à cette tribune : *Messieurs, votons la vie à bas prix !* Moi, je vous dis que vous serez entrés dans les vues philanthropiques de M. de Lamartine, lorsque vous aurez conduit dans l'humble réduit du pauvre de l'eau en abondance et à bas prix. Je vous en conjure, messieurs, ne perdez pas cette occasion de rendre à la classe pauvre un si immense service.

» Je dois aussi vous parler de l'eau au point de vue de la salubrité. Un grand écrivain, c'était un père de l'Église, appelait la propreté une vertu. Un voyageur célèbre disait qu'il avait pu, presque partout, juger du degré de civilisation des peuples par leur propreté. Si vous introduisez de l'eau à bon marché dans la maison du pauvre, si vous la faites parvenir jusqu'aux étages supérieurs, où il réside et souffre, vous aurez rendu un service immense à la population parisienne, à une partie de cette population qui doit plus particulièrement exciter notre intérêt. »

Arago examine ensuite les avantages d'une large distribution d'eau au point de vue de l'arrosage de la voie publique, des bains, du lavage, des égouts, des lavoirs publics, des incendies, etc.

Quelle différence, messieurs, entre les moyens recommandés par M. Arago et les petites fontaines de M. Briquet !

Lord Brougham établit dans son ouvrage sur les *Machines et leurs résultats*, que sans la fourniture d'eau artificielle et les robinets établis dans toutes les maisons de Londres, cette capitale n'aurait pu atteindre qu'une faible fraction de son étendue et de sa population actuelles.

Il résulte des renseignements fournis par le service des eaux de Paris, que la plus grande partie de la population de l'ancien Paris ne boit que de l'eau d'Ourcq tout en croyant boire de l'eau de Seine. En effet, sur 1779 bornes-fontaines, 1634 sont alimentées par l'eau de l'Ourcq, et sur 7388 con-

cessions faites aux particuliers, 6120 reçoivent de l'eau de l'Ourcq. Dans tous les quartiers bas que l'eau de l'Ourcq peut atteindre, c'est-à-dire dans tout l'ancien Paris à l'exception du plateau du Panthéon et des coteaux de la rive droite, il n'y a en général que de l'eau de l'Ourcq dans les conduites publiques ; les deux espèces d'eau se trouvent néanmoins dans quelques rues, telles que la rue de Rivoli, les boulevards, etc. ; mais les propriétaires donnent presque tous la préférence à l'eau de l'Ourcq parce qu'elle coûte moins cher et est délivrée à robinet libre.

Pour avoir de l'eau de Seine dans cette partie de Paris, il faut s'adresser aux porteurs d'eau qui vont la chercher aux fontaines filtrantes de la ville, et alors on la paie 5 fr. le mètre cube, au lieu de 17 centimes. Aussi ces fontaines ne profitent qu'à une partie bien restreinte de la population. On n'y vend pas 2000 mètres cubes d'eau par jour, c'est-à-dire la vingtième partie de la consommation des maisons, et le 1/70 de la consommation totale de Paris.

Et encore les propriétaires qui s'adressent aux porteurs d'eau sont-ils souvent trompés. La fraude s'exerce sur une grande échelle. En effet, les porteurs d'eau puisent aux fontaines publiques alimentées en eau de l'Ourcq et qui *sont gratuites*, un volume d'eau à peu près égal à celui *vendu* aux fontaines filtrantes d'eau de Seine. On a constaté qu'ils vendent cette eau à leurs clients comme *eau de Seine*

Beaucoup de personnes ont dû renoncer aux eaux de la ville et prendre celles de la Compagnie des Célestins parce qu'au lieu d'eau de Seine, on leur apportait de l'eau qui ne dissolvait pas le savon, qui marquait de 30 à 40 degrés à l'hydrotimètre, et qui par conséquent provenait du canal de l'Ourcq, et peut-être des puits.

L'eau de l'Ourcq, comme l'eau de Seine, est reçue dans quatre réservoirs spéciaux, qui ne contiennent ensemble que 30 000 mètres cubes ; ils reçoivent dans les chaleurs 95 000 mètres cubes d'eau par jour. L'eau n'y reste alors que huit heures en moyenne ; on ne peut donc, à proprement parler, les considérer comme des bassins de dépôt.

L'eau de l'Ourcq est beaucoup plus claire que l'eau de Seine, quoiqu'elle ne soit jamais assez limpide pour être bue par la classe aisée sans filtrage préalable.

L'eau des Célestins est la seule qui soit filtrée avec soin ; elle est parfaitement limpide, aérée, et l'on peut affirmer que c'est la meilleure eau de Paris, ce qui ne veut pas dire qu'on puisse filtrer en grand et avec économie l'eau de la Seine par les procédés employés dans cet établissement.

A propos des Célestins, M. Jolly m'a adressé le reproche d'avoir donné à l'Académie un renseignement inexact. Ceci est grave et mérite une réponse. J'avais dit, dans une autre séance, que la superficie des appareils de filtrage est de 2000 mètres carrés et que tout l'établissement a une superficie de 5000 mètres carrés ; j'avais ajouté qu'avec une surface énorme cet établissement ne fournit qu'une faible quantité d'eau. M. Jolly s'est rendu sur les lieux, il a mesuré la superficie des filtres et il n'a pas trouvé le chiffre que j'avais indiqué. J'ai donc trompé l'Académie, mais qu'elle se rassure pour elle, pour moi et pour M. Jolly lui-même. Le renseignement que je vous ai donné, messieurs, c'est M. le directeur de l'établissement qui me l'a fourni. Je l'ai pris sous sa dictée et sous ses yeux, avec l'encre, le papier et une plume de l'établissement. J'ai retrouvé cette note que je dépose sur le bureau de l'Académie. M. Jolly dirait peut-être, s'il était ici, qu'il connaît mieux que le directeur la superficie des appareils de filtrage, puisqu'il en a pris la mesure. M. Jolly est un galant homme, un savant médecin et un homme d'esprit, mais il n'est pas géomètre, et la mesure d'une superficie de terrains couverts de bâtiments n'est pas chose facile. Je soupçonne d'ailleurs M. Jolly de n'avoir pris que la superficie des filtres, mais la superficie des réservoirs dans lesquels on reçoit l'eau avant et après le filtrage, mais la superficie de la machine à vapeur qui verse l'eau de Seine dans les bassins, en a-t-il tenu compte ? C'est ce qui explique sans doute la différence qui existe entre le chiffre de M. Jolly et celui du directeur.

Voici un autre fait plus important qui se rattache également à l'établissement des Célestins :

Dans une des précédentes séances, notre collègue M. Gibert, nous a dit qu'il buvait depuis quarante années de l'eau de Seine filtrée provenant des Célestins et qu'il en était très satisfait. Je le crois sans peine, lui ai-je répondu, puisque l'eau de Seine filtrée et fraîche est excellente ; mais si vous aviez bu pendant quarante ans de l'eau tiède dans les régions méridionales, vous ne diriez pas que la température est une question qui ne mérite pas qu'on s'y arrête.

Aujourd'hui M. Gibert dit que je le présente comme un vrai sybarite et qu'il boit modestement de l'eau de l'Ourcq. Ce n'est donc pas de l'eau de Seine que vous buvez, mais alors, ceci est sérieux, pourquoi invoquez-vous votre expérience médicale, puisque vous buvez de l'eau de l'Ourcq ? C'est comme si un chimiste qui aurait analysé l'eau de l'Ourcq, appliquait à l'eau de Seine les résultats de l'analyse. L'observation de M. Gibert a une autre portée qu'il n'a pas aperçue, malgré sa sagacité ordinaire, c'est que, si l'eau de l'Ourcq est de bonne qualité, il n'y a aucune raison pour repousser l'eau de la Dhuis qui est incomparablement meilleure. Vous voyez, messieurs, comme il faut se défier de l'expérience médicale qui n'est pas entourée de toutes les garanties que la science est en droit d'exiger.

J'ai dit que, dans l'état actuel de l'industrie, aucun procédé ne permet de clarifier rapidement et à bon marché une grande masse d'eau. Il faut cependant en excepter les filtres naturels de Toulouse sur lesquels j'avais appelé l'attention de l'Académie dans mon rapport, et dont M. Cloquet a décrit la construction et le fonctionnement avec tant de clarté dans l'une des dernières séances. Je demande la permission d'ajouter quelques renseignements à ceux que l'on vous a déjà donnés.

Les eaux de Toulouse, vous le savez, sont clarifiées en les faisant passer à travers un banc naturel de sable et de cailloux qui s'étend sur les rives de la Garonne. J'ai dit dans mon rapport que les galeries filtrantes de Toulouse fournissent, depuis plusieurs années déjà, un volume d'eau moins considérable et que l'eau obtenue avec le second filtre avait un léger goût de vase. En effet, M. d'Aubuisson avait observé

lui-même que « dans les crues de la Garonne, lorsqu'elle déborde et qu'elle recouvre le terrain sous lequel sont les excavations, les eaux en sortent un peu louches ». Il avait remarqué aussi « qu'en temps ordinaire ces filtres ne sont pas entièrement exempts dans leur intérieur d'une végétation souterraine. Les brins de byssus qui s'en détachent, sont souvent portés par les eaux jusqu'à la cuvette du Château-d'Eau où il faut employer des toiles métalliques pour les retenir. »

Dans un mémoire sur la salubrité de la ville de Toulouse, M. Magnes a fait remarquer que, dans les grandes chaleurs, l'eau puisée sur les bords de la Garonne contient de l'ammoniaque qui provient, d'après ce chimiste, « de la décomposition des conferves et des insectes qui se développent sur les cailloux de la rivière, et restent à sec quand les eaux viennent à baisser ; il est donc préférable, suivant cet observateur, de tirer l'eau du milieu du fleuve. »

En 1831, l'eau des fontaines présenta, pendant l'été, une odeur et une saveur désagréables, et une commission nommée par l'Académie de Toulouse reconnut qu'on devait attribuer cet inconvénient au développement d'une végétation marécageuse et d'une quantité considérable de coquillages et de reptiles dans le bassin-filtre. On nettoya le bassin, on mit l'eau à l'abri de la lumière et l'eau redevint pure.

Mais l'année suivante les conferves se multiplièrent tellement que les tuyaux de quelques-unes des fontaines en furent plusieurs fois engorgés. M. Magnes essaya de prouver par des recherches bien faites que l'eau de la Garonne puisée en amont du filtre ne contenait pas de germes de ces conferves, que par conséquent ces germes existaient dans le terrain du filtre.

On assure que le volume d'eau fourni par les filtres de Toulouse a diminué ; on comprendrait difficilement, en effet, qu'il en fût autrement. Voilà plus de trente ans que ces filtres fonctionnent, voilà plus de trente ans que l'eau coule limpide et que les matières tenues en suspension sont retenues par le sable et les cailloux. Or tout le monde sait que, lorsque les

tuyaux capillaires des filtres s'obstruent, la quantité d'eau qui passe est moindre. On sait d'ailleurs qu'on creuse dans ce moment de nouvelles galeries pour avoir un volume d'eau plus considérable. Il est vrai que ce travail est justifié par l'augmentation du chiffre de la population de Toulouse.

Quoi qu'il en soit, l'établissement des fontaines de Toulouse fournit en abondance de l'eau de bonne qualité à une nombreuse population. M. d'Aubuisson a su profiter du dépôt de sable et de gravier qui existe sur les bords du fleuve, et grâce à son génie et à ses efforts persévérants, Toulouse est aujourd'hui une des villes les plus riches en eaux potables.

J'ai prié tout récemment M. Filhol, membre correspondant de l'Académie, connu par ses belles recherches sur les eaux minérales des Pyrénées, de me faire connaître l'état actuel des filtres naturels de Toulouse. Il s'est empressé de me répondre ; je demande à l'Académie la permission de lui communiquer quelques passages de sa lettre qui est entièrement favorable, du reste, aux filtres naturels de Toulouse :

« Les filtres qui fournissent aux habitants de Toulouse l'eau potable sont toujours des filtres naturels, ils n'ont pas cessé de fonctionner régulièrement depuis plus de trente ans. Ils donnent en moyenne 240 pouces fontainiers d'eau bien limpide par jour.

» A l'époque où ces filtres furent faits, la population de Toulouse était de 60 000 âmes, elle est aujourd'hui de 115 à 120 000. Nous n'avions plus assez d'eau, et il a fallu aviser aux moyens de s'en procurer davantage.

» Une commission, dont je fais partie, a élaboré un projet qui est actuellement en cours d'exécution. Il consiste à creuser dans le banc de gravier où sont les anciens filtres, de nouvelles tranchées plus profondes, plus larges et plus longues que les anciennes, et à creuser ces galeries plus près de la rivière, afin que la résistance au passage de l'eau soit diminuée. (L'épaisseur de la couche filtrante actuelle est de 40 mètres.)

» Ce travail est à moitié exécuté ; un jaugeage effectué pendant l'étiage nous a montré que le débit actuel des filtres

s'élève à 500 pouces fontainiers, nous espérons qu'il sera de 800 lorsque les travaux seront achevés.

» L'eau des nouveaux filtres est de très bonne qualité, comme celle des anciens. Nous n'avons jamais eu recours à des filtres artificiels, vu que nos filtres naturels ne se sont jamais engorgés. Le limon de la Garonne est formé par un sable siliceux ou feldspathique assez lourd qui n'obstrue pas les filtres. Une circonstance qui contribue encore à leur conservation est celle-ci : chaque fois que le fleuve grossit, le sable, le gravier et les galets qui forment son lit sont violemment entraînés, et ils sont remplacés par de nouvelles couches qui constituent un filtre tout neuf.

» Nous sommes, comme vous le voyez, dans des conditions très favorables pour user de filtres naturels, mais je doute que ce qui est si facilement réalisable à Toulouse, vu la nature de la couche de gravier qui forme le lit et les terrains qui bordent la Garonne, vu la nature du limon charrié par le fleuve et le renouvellement fréquent du sable et du gravier, puisse réussir aussi facilement partout ailleurs. »

Une application des filtres naturels a été faite à Lyon, et M. le docteur Larbès a publié un travail intéressant sur l'amélioration des eaux des Landes par un système de filtration analogue.

Mais on se tromperait d'une manière étrange si l'on pensait que ce procédé est applicable partout et particulièrement à Paris où il ne pourrait donner que de l'eau saturée de sulfate de chaux, et exactement semblable à celle de nos eaux de puits. Voulez-vous connaître les résultats obtenus à Glascow par la filtration naturelle? Écoutez deux ingénieurs, MM. Houyau et Blavier, que la ville d'Angers a envoyés en Angleterre et en Écosse pour y étudier les principales questions relatives à la distribution des eaux :

« A Glascow, au commencement de ce siècle, deux compagnies rivales creusaient à grands frais des galeries de filtration naturelle : celle-ci sur la rive gauche de la Clyde, celle-là sur la rive droite. Ici les eaux obtenues n'étaient pas potables ; là dans le principe elles affluaient abondantes et

presque bonnes; mais ce succès n'eut qu'un temps, car M. Mallet, ingénieur en chef des ponts et chaussées, qui, en 1824, fit le voyage d'Écosse dans le même but que nous en 1852, rapporte, qu'à cette époque, on avait dû, deux fois déjà, recourir à l'allongement de ces galeries pour obtenir la quantité d'eau strictement nécessaire à l'alimentation de la ville; et nous venons de reconnaître dans notre visite, qu'on a définitivement renoncé depuis plusieurs années à pousser plus loin l'expérience. Ces galeries complétement abandonnées ne donnent plus qu'une quantité d'eau insignifiante et d'une très médiocre qualité. »

Ainsi, à Glascow, l'essai de filtration naturelle n'a fourni que des résultats déplorables, et cela devait être, suivant la remarque de MM. Houyau et Blavier, puisque les galeries avaient été creusées dans des alluvions argileuses et légèrement vaseuses.

On voit donc que le succès de la filtration naturelle dépend entièrement des conditions dans lesquelles on se place.

Je ne veux pas terminer ce que j'ai à dire sur la filtration des eaux, sans répondre à une observation de M. Gaultier de Claubry, relativement à la présence de l'acide chlorhydrique dans l'eau gazeuse. Notre collègue a affirmé que l'on n'emploie pas l'acide chlorhydrique dans la préparation de l'eau de Seltz pour la production de l'acide carbonique, que l'on fait toujours usage d'acide sulfurique, et que, par conséquent, j'ai commis une erreur en avançant que l'eau gazeuse simple peut contenir de l'acide chlorhydrique. Pour prouver à M. Gaultier de Claubry que c'est lui qui se trompe et non pas moi, il suffira de lire quelques lignes d'une lettre que M. Madleine, propriétaire de l'établissement du Gros-Caillou, l'un des fabricants les plus considérables de Paris, m'a adressée :

« J'ai l'honneur, dit-il, de vous donner les renseignements que vous m'avez demandés par votre lettre du 25 courant, sur la fabrication des eaux gazeuses et particulièrement sur la production de l'acide carbonique.

» L'acide chlorhydrique et le marbre blanc statuaire sont,

depuis la fondation de l'établissement, seuls employés chez nous pour obtenir l'acide carbonique. Ce mode de préparation a été mis en pratique par M. Boullay, votre collègue, fondateur de l'établissement du Gros-Caillou, etc.! »

On emploie dans d'autres fabriques la craie et l'acide sulfurique, mais je n'avais pas à m'en préoccuper.

*Température.* — Lorsque j'ai écrit dans mon rapport que, d'après Hippocrate, les meilleures eaux sont tempérées en hiver et fraîches en été, que l'eau fraîche pendant les chaleurs est agréable au palais, étanche rapidement la soif, procure une sensation de bien-être durable et favorise la digestion, lorsque j'ai ajouté que l'eau qui se rapproche trop de la température de l'atmosphère pendant l'été, est au contraire fade et désagréable, ne désaltère pas, provoque le dégoût et trouble les fonctions digestives, je pensais n'avoir dit que des choses connues et admises par tout le monde. Il paraît que je me trompais ; en effet, d'après M. Gibert, la température est une question qui ne mérite pas qu'on s'y arrête, et M. Jolly, uniquement préoccupé de la Dhuis et de la Seine, pense qu'elle est si peu importante qu'elle ne vaut pas la peine d'être discutée.

M. Briquet ne veut pas non plus que l'eau destinée à la boisson soit fraîche. Il affirme même qu'elle est dangereuse, et qu'Hippocrate n'a pas écrit que les meilleures eaux sont fraîches en été et tempérées en hiver. Je trouve cependant dans la belle traduction de M. Littré le passage suivant : « Les meilleures eaux sont celles qui coulent des lieux élevés et des collines de terre ; elles sont douces, claires,... deviennent chaudes pendant l'hiver et froides pendant l'été (1). »

M. Briquet se trompe, du reste, s'il croit que nous tenons beaucoup à nous appuyer sur Hippocrate ; je déclare, au contraire, qu'en ce qui concerne les eaux, la science moderne n'a rien à lui demander. J'ajouterai même que l'on trouve dans le *Traité des eaux* des contradictions tellement cho-

(1) Hippocrate, *Œuvres complètes*, trad. Littré, tome II, page 31. (*Des airs, des eaux et des lieux*, § 7.)

quantes et des propositions tellement fausses, qu'on se demande si ce grand médecin en est réellement l'auteur. Ainsi d'un côté, les eaux des grands fleuves causent la pierre, la gravelle, la sciatique, les hernies, etc. ; de l'autre, « si le pays était traversé par des fleuves, la santé des habitants serait bonne et leur teint brillant ; si, au contraire, la contrée manquait de fleuves, et que l'on y bût des eaux de source et des eaux stagnantes marécageuses, on y verrait de gros ventres et de grosses rates. » Ainsi, les plus mauvaises eaux sont celles qui sont tournées au midi, et c'est pour cela, a dit sérieusement M. Briquet, que l'eau de la Dhuis que l'on tourne au midi deviendra mauvaise ! Les eaux du Rhône, toutes celles qui coulent du centre de la France vers la Méditerranée, des Alpes et des Apennins vers l'Adriatique ou la Méditerranée, etc., seraient détestables si la proposition d'Hippocrate, soutenue au XIXe siècle par M. Briquet, était vraie. Mais revenons à la température des eaux.

Je tiens à le répéter, quelle que soit la composition chimique d'une eau, quelle que soit son aération, quelles que soient la quantité et la nature des matières salines, elle est mauvaise, indigeste, si elle n'est pas fraîche, pendant les chaleurs de l'été. C'est une condition hygiénique essentielle. Dans nos climats, la température de l'eau doit être, en moyenne, de 12 à 14 degrés; dans les régions méridionales elle est encore fraîche pendant l'été, à 16, 18 et même 20 degrés, suivant la température de l'atmosphère. Il est bien entendu que ce n'est pas de l'eau froide que je veux ; j'en reconnais moi-même tous les inconvénients. Je sais que, lorsque le corps est couvert de sueur, il peut en résulter un brusque refroidissement et de graves accidents; mais, je le répète, c'est de l'eau fraîche à 12 ou 15 degrés que je demande et non de l'eau froide.

Tous les médecins anciens et modernes considèrent la fraîcheur comme une des qualités essentielles de l'eau.

« La fraîcheur de l'eau, en été, dit M. Guérard, est une condition non moins importante que la limpidité. Je dirai plus, s'il fallait choisir entre ces deux qualités, la préférence

me semblerait devoir être accordée à la première; et, en effet, l'eau trouble n'est pas malsaine, par le fait, du moins, de la petite portion de matières terreuses qui en altèrent la transparence; elle déplaît à la vue, et c'est là un défaut suffisant pour l'en corriger quand faire se peut. L'eau tiède est désagréable et malsaine tout à la fois pendant les ardeurs de l'été. Comme elle n'étanche pas la soif, on y revient toujours et sans en éprouver le soulagement qu'on attendait. L'excès d'une semblable boisson prise dans le cours ou dans les intervalles des repas finit par jeter les organes digestifs dans une atonie remarquable; lorsque le corps est déjà affaibli par des sueurs abondantes, les fonctions gastriques et intestinales ne s'exercent plus qu'incomplétement, etc. »

Si je demandais maintenant à tous les membres de l'Académie, à tous ceux qui m'écoutent, à tous les médecins, à MM. Jolly, Gibert et Briquet eux-mêmes, si, pendant les chaleurs de l'été, ils rafraîchissent l'eau destinée à la boisson, tous me répondraient affirmativement. Par conséquent, ce que nous trouvons bon pour nous-mêmes nous devons le recommander aux autres.

Quant à la température des eaux de rivière, comment M. Jolly peut-il admettre qu'elle varie peu en présence des faits recueillis par Dupasquier, par le service des eaux de Paris, et par une foule d'observateurs? Dans mes observations, dont la durée a été de deux ans et demi, la température a oscillé entre — 5°,1 et + 26°,3. M. Jolly d'abord et M. Briquet ensuite ont cru que j'avais voulu dire que la température de l'eau de Seine s'était abaissée à — 5°,1. Comment n'ont-ils pas compris qu'il s'agissait de la température atmosphérique? S'il leur restait quelques doutes, ils en trouveraient la preuve certaine dans mon mémoire sur la composition de l'eau de Seine à diverses époques de l'année, où j'ai consigné ces résultats et où il n'est jamais question de la température de l'eau, mais bien de la température atmosphérique. Je mets un exemplaire de ce mémoire sous les yeux de l'Académie.

Dans les contrées méridionales, la température des eaux de rivières oscille pendant plusieurs mois de l'année entre 20

et 30 degrés centigrades, tandis que les eaux de sources sont toujours fraîches. Il est donc évident, pour tous ceux qui n'ont pas d'idées préconçues, qui examinent ces questions sans aucune passion, qu'au point de vue de la température, celles-ci sont préférables aux eaux de rivières.

Mais en admettant qu'il convienne de fournir de l'eau fraîche aux habitants d'une grande ville, croyez-vous, ont dit MM. Jolly et Briquet, que les eaux de source qu'on va prendre à trente ou quarante lieues, arriveront fraîches jusque sur nos tables ? C'est là une question très intéressante qui a besoin d'une étude sérieuse, attentive, et que je demande la permission de discuter devant l'Académie.

J'ai déjà examiné dans mon rapport la question suivante : les eaux de sources arrivent-elles après un long parcours dans un aqueduc avec leur température initiale ? J'ai rappelé que la température des caves de l'Observatoire de Paris est de 11°,82, que cette température n'a pas varié d'un quart de degré depuis 1783 ; que dans nos climats la température est invariable à une profondeur de 8 à 10 mètres ; que les maxima et les minima diurnes ne pénètrent jamais à un mètre de profondeur, que les maxima et les minima mensuels s'affaiblissent de plus en plus avant d'arriver à la couche invariable, et enfin qu'on peut admettre que les variations qu'éprouve la température de l'eau à 1m,50 ou 2 mètres au-dessous du sol sont très faibles. On peut donc affirmer que dans un aqueduc parfaitement clos, l'eau de source arrivera avec sa température initiale, mais il importe d'établir des regards de distance en distance afin d'aérer l'eau ; il faut donc tenir compte dans la discussion de cette circonstance et examiner quelle peut être l'influence de l'introduction de l'air sur la température de l'eau contenue dans les aqueducs.

J'ai déjà fait remarquer à l'Académie que l'eau qui alimente Dijon a, comme à la source, une température de 10 à 11 degrés, bien qu'elle parcoure un aqueduc de 16 kilomètres, et que, d'après les observations intéressantes de MM. Commaille et Lambert, les eaux que l'on boit à Rome sont toujours fraîches pendant l'été ; en effet, l'eau Vergine, l'eau Argen-

tine, l'eau du Soleil, l'eau Félice, etc., ont une température qui varie de 14 à 16 degrés, bien que les aqueducs soient souvent élevés au-dessus du sol.

J'ai examiné très attentivement, depuis la lecture de mon rapport, l'aqueduc d'Arcueil, et voici les observations que j'ai recueillies, et les renseignements que M. Belgrand a bien voulu me donner. Cet aqueduc est à peu près régulier sur toute sa longueur. La hauteur de l'eau n'atteint pas $0^m,25$, tandis que la hauteur de l'air au-dessus des banquettes que l'eau n'atteint jamais, est de $1^m,69$. Il y a donc un très grand volume d'air en contact avec un petit volume d'eau.

Cet aqueduc, dont la longueur est de 12 956 mètres, communique avec l'air extérieur par vingt-six regards et par les ouvertures pratiquées dans les parois du pont-aqueduc d'Arcueil. C'est surtout par ces ouvertures, qui sont de véritables fenêtres, que le renouvellement de l'air a lieu par la raison qu'elles sont en contre-bas de la voûte. Les regards, au contraire, qui ressemblent à des entrées de caves, sont peu favorables au renouvellement de l'air, surtout en été où l'air de l'aqueduc est plus froid et par conséquent plus dense que l'air ambiant.

On voit donc par cette description sommaire que l'aqueduc d'Arcueil est dans les conditions les plus défavorables pour que l'eau y conserve sa température initiale, et pourtant cette eau arrive fraîche au réservoir de l'Observatoire. En effet, il résulte des observations faites, depuis 1856, par le service des eaux de Paris aux sources mêmes à Rungis et au réservoir de l'Observatoire :

1° Que ces eaux éprouvent dans le cours de l'année des variations de température très lentes : le maximum, qui est d'environ 12 degrés, correspond à l'équinoxe d'automne ; le minimum, qui descend un peu au-dessous de 9 degrés, correspond à l'équinoxe du printemps ;

2° Que l'eau est constamment fraîche : une carafe de cette eau exposée à l'air, en été, se couvre immédiatement d'une rosée abondante ;

3° Que les plus grandes variations de température obser-

vées à Rungis et à Paris sont de 1 degré en été et de 0°,80 en hiver.

Les variations de température de l'eau d'Arcueil tiennent au volume considérable de l'air relativement à celui de l'eau qui est très faible; ainsi en 1859 la section mouillée de l'aqueduc d'Arcueil était de 0$^{m}$,03 environ, tandis que la section du vide de l'aqueduc au-dessus de l'eau, était alors sensiblement de 1$^{m}$,90. On voit que si à cette époque l'air se renouvelait seulement trois fois dans l'aqueduc pendant le trajet d'une tranche d'eau de Rungis à Paris, chaque mètre cube d'eau devait refroidir 190 mètres cubes d'air, ce qui explique les variations de température de 0°,80 à 1 degré qu'on observe dans les temps très chauds.

Cependant MM. Jolly et Briquet ont rappelé plusieurs fois dans cette discussion les expériences d'un savant ingénieur, M. Poirée, qui a observé que l'eau d'Arcueil était à 12 degrés à Rungis, qu'elle arrivait à l'Observatoire à 13 degrés, mais qu'à la fontaine de puisage en face de l'Ecole polytechnique, elle marquait 16 degrés, dans la cour de l'école 18 degrés, et au lycée Louis-le-Grand 20 degrés ; *ce qui était précisément le degré de température des fontaines de puisage des eaux de la Seine et de l'Ourcq.* Il résulterait de ces observations que la température de l'eau d'Arcueil s'élèverait de 7 à 8 degrés dans un aussi court trajet.

M. Poirée a fait en hiver une deuxième série d'expériences, et il a trouvé que la température extérieure étant de 3°,5 à son minimum et de 9°,2 à son maximum, l'eau d'Arcueil, à son arrivée à l'Observatoire, était déjà descendue à 9 degrés; à la place Descartes elle n'était plus que de 3°,5, tandis que l'eau des fontaines de puisage de la Seine marquait de 1 à 2 degrés.

Il résulterait donc de ces faits recueillis par un homme d'une grande autorité que la température des eaux de sources n'est pas constante et qu'elle s'élève ou s'abaisse suivant la température de l'atmosphère.

Mais les expériences, vous le savez, messieurs, n'ont de valeur que lorsqu'elles sont exécutées dans de bonnes condi-

tions, et j'ai le regret de dire que celles-ci n'ont pas été bien faites. En effet, on ne peut plus faire d'observations sérieuses sur les eaux d'Arcueil dès qu'elles sont entrées dans Paris, par la raison bien simple qu'elles y sont mêlées avec l'eau de Seine. MM. Jolly et Briquet peuvent s'en assurer facilement. Ainsi, la température de l'eau puisée à l'Ecole polytechnique et au lycée Louis-le-Grand dépend de la quantité d'eau d'Arcueil et d'eau de Seine qu'on y fait arriver. Supposons que la température de l'eau d'Arcueil soit à 12 degrés et celle de l'eau de Seine à 20 degrés, la température du mélange sera à 16 degrés, si les quantités de l'une et de l'autre sont les mêmes. Les observations faites à la fontaine du Pot-de-Fer par le service des eaux de Paris donnent des variations de température considérables, surtout dans les années très sèches, comme 1858. Le volume des eaux d'Arcueil diminuant alors beaucoup, on est obligé d'y ajouter un très grand volume d'eau de Seine pour assurer le service.

Mais les faits que je viens d'exposer ne suffisent pas pour convaincre les adversaires des eaux de sources. Ils n'admettent pas qu'on puisse amener à Paris l'eau de la Dhuis avec sa température initiale et la servir sur nos tables sans la rafraîchir artificiellement, comme on le fait aujourd'hui pour l'eau de Seine. Nous allons donc examiner cette question délicate, difficile, et nous le ferons, croyez-le bien, avec une entière liberté d'esprit. J'avais l'intention d'écarter de ce débat tout ce qui se rattache à la Dhuis, mais puisqu'on n'a pas tenu compte du désir exprimé par la Commission, je demande la permission d'en parler librement à mon tour.

M. Belgrand assure que les variations de température de l'eau dans l'aqueduc de la Dhuis seront bien plus faibles que dans celui d'Arcueil. D'après cet habile ingénieur, la surface de la section du vide au-dessus de l'eau sera de 25 ou 30 centimètres et celle de l'eau de $1^{m},76$. La longueur de l'aqueduc sera de 118 000 mètres non compris 16 000 mètres de conduites forcées ; une tranche d'eau mettra cinq jours environ pour le parcourir, tandis que l'eau de Rungis met douze heures pour arriver à Paris.

Les conditions d'exécution de l'aqueduc de la Dhuis sont favorables à la constance de la température. En effet, il n'y aura pas de fenêtres, comme dans le pont-aqueduc d'Arcueil; les regards seront de véritables entrées de caves situées au-dessus de la voûte, et, par conséquent, peu favorables au renouvellement de l'air surtout en été. Cependant ce renouvellement aura lieu d'une manière très lente, parce que l'air sera mis en mouvement par l'eau et qu'il devra sortir soit en amont, soit en aval des siphons.

Si l'on admet que la vitesse de l'air sera la même que celle de l'eau, comme il y aura vingt siphons dans la longueur de l'aqueduc, l'air se renouvellera vingt fois dans le parcours, et l'eau de l'aqueduc refroidira en été un volume d'air total qui sera égal aux $\frac{300}{176}$ du sien, ou en tenant compte de la contraction de l'air refroidi, *à environ trois fois son propre volume.*

Pour bien étudier cette question, il est nécessaire de se rappeler que l'eau a pour la chaleur une capacité énorme et que l'air, au contraire, en a une très faible. On sait que pour comparer entre elles les quantités de chaleur contenues dans les corps on a dû adopter une unité que l'on nomme *calorie*, et qui est la quantité de chaleur nécessaire pour élever un kilogramme d'eau de 0 à 1 degré. 1000 grammes d'eau absorbent donc une calorie en passant de 0 degré à 1 degré. Les quantités de chaleur sont proportionnelles, pour l'eau, aux accroissements de température; ainsi, si l'on mêle 1 kilogramme d'eau à 0 degré avec 1 kilogramme d'eau à 100 degrés, on obtient un mélange de 2 kilogrammes d'eau à 50 degrés. La capacité pour la chaleur est donc constante si les corps sont de même nature et sous le même état.

Il n'en est pas de même lorsqu'on compare entre eux des corps différents; ainsi si l'on mêle 1 kilogramme de mercure à 93 degrés avec un kilogramme d'eau à 0 degré, on constate que le mélange ne marque que 3 degrés. Par conséquent la quantité de chaleur qui porte le mercure de 0 à 90 degrés est nécessaire pour élever la température de l'eau de 0 à 3 degrés. La capacité de l'eau est donc trente fois plus considérable que celle du mercure.

D'après les expériences des physiciens, la capacité de l'air a été trouvée de $0^{\circ},267$ par rapport à l'eau sous le même poids; ainsi pour élever de 1 degré 1 kilogramme d'air, il faut à peu près 1/4 de calorie.

On voit donc qu'il y a une différence énorme entre la capacité de l'eau et celle de l'air pour la chaleur, et chacun comprend la conséquence importante de ce fait dans la question qui s'agite dans ce moment. Voulez-vous savoir quel est le volume d'air nécessaire pour élever de 1 degré 1 kilogramme d'eau? Pour fixer les idées, supposons que la température de l'air de l'atmosphère soit à 15 degrés et celle de l'eau à 13 degrés, le poids de 1 kilogramme d'eau étant égal à 770 litres d'air, à 0 degré et à $0^{m},76$ il faudra environ quatre fois ce volume d'air pour élever d'un degré, c'est-à-dire à 14 degrés, un kilogramme d'eau à 13 degrés. C'est donc une masse considérable d'air qu'il faut pour obtenir un si faible résultat.

En admettant que l'air de l'aqueduc de la Dhuis se renouvelle vingt fois et que l'eau abaisse de 20 degrés dans les plus grandes chaleurs la température de cette masse d'air, on peut facilement démontrer que sa propre température ne s'élèvera que d'une faible quantité; car pour que le changement fût de $0^{\circ},27$, il faudrait que chaque mètre cube d'eau eût été en contact avec 43 mètres cubes d'air à 35 degrés, ce qui paraît impossible si l'on tient compte de ce qui précède.

La capacité pour la chaleur de 1 mètre cube d'eau étant représentée par 1, celle du même poids d'air est 0,2669; 770 mètres cubes d'air à 0 degré et sous la pression de $0^{m},76$ égalent en poids 1 mètre cube d'eau; élevés à 35 degrés de température, ces 770 mètres cubes d'air donnent un volume de $770 + \frac{770 \times 35}{3000} = 869$ mètres cubes. La quantité de chaleur qui élève de $0^{\circ},27$ la température de 1 mètre cube d'eau doit abaisser de 1 degré celle de 869 mètres cubes d'air et de 20 degrés $\frac{869}{20} = 43$ mètres cubes d'air à 35 degrés. Pour que la température des eaux de l'aqueduc de la Dhuis s'élevât de $0^{\circ},27$ dans le trajet de la source à Paris et dans les conditions que j'indique, il faudrait donc que chaque mètre cube eût abaissé de 20 degrés la température de 43 mètres cubes d'air.

J'ai fait connaître dans mon rapport les observations recueillies, pendant plusieurs années, par le service des eaux de Paris sur la température de l'eau de Seine en rivière, dans les réservoirs de Chaillot et à la fontaine de la Boule-Rouge, à 5 kilomètres des réservoirs. Il résulte de ces expériences que les plus grandes variations de température ont été de 2 à 3 degrés. Or, si l'eau de rivière à 27 ou 28 degrés peut parcourir des conduites de petite dimension enfouies dans un sol dont la température est de 11 à 12 degrés, en perdant seulement de 1 à 3 degrés, il paraît évident que les eaux de sources dont la température variera dans les plus fortes chaleurs de 12 à 13 degrés, circuleront dans ces mêmes conduites sans variation très sensible de température.

Je pense donc que les eaux de la Dhuis conserveront leur fraîcheur tant qu'elles seront renfermées dans l'*aqueduc ou dans la conduite publique de distribution.*

Mais en sera-t-il de même quand elles auront séjourné quelque temps dans les branchements des maisons exposées au soleil? Évidemment non. Elles s'échaufferont et leur température sera à peu près la même que celle du milieu où se trouveront les branchements. Un branchement de 20 mètres de longueur, contenant 11 litres et demi d'eau, il faudra faire écouler ce volume d'eau pour avoir de l'eau fraîche pour les usages de la table. Mais si l'écoulement n'est pas suffisamment actif pour renouveler fréquemment l'eau contenue dans les conduits de la maison, on ne pourra avoir de l'eau fraîche qu'en la puisant au robinet du rez-de-chaussée.

Il me paraît donc très probable que, dans les *conditions que je viens d'énoncer*, l'eau arrivera fraîche à Paris.

(Sera continué dans la prochaine séance, page 533.)

—

## LECTURES.

M. le docteur Danet donne lecture d'un travail intitulé : *Du Succin employé dans la coqueluche, les convulsions et les coliques des enfants pendant la première dentition.* (*Commissaires :* MM. Blache et Roger). — Extrait par l'auteur :

En étudiant la coqueluche, nous avons été frappé de l'analogie qui existe entre les accidents qui sont parfois la conséquence de cette névrose et ceux que l'on attribue au travail de l'évolution dentaire.

Cette analogie nous a paru si grande, que nous nous sommes demandé si la coqueluche ou sa cause n'agissait pas sur l'économie des enfants exactement de la même manière que le travail de la dentition.

Rien n'est en effet moins rare que de voir se produire pendant le cours d'une coqueluche des hémorrhagies des yeux et du conduit auditif, comme aussi des convulsions et des paralysies partielles, phénomènes que l'on a si fréquemment à combattre lors de la pousse des premières dents.

Les hémorrhagies de l'œil et de l'oreille n'indiquent-elles pas un état congestionnel des sinus de la dure-mère (tout en faisant la part de l'appauvrissement du sang)?

Les convulsions et paralysies ne sont-elles pas le résultat d'une compression dans les centres cérébraux, ou tout au moins d'une grande excitation?

Nous admettons évidemment que, sous l'influence de violentes quintes de coqueluche, il puisse se faire et il se produise une congestion momentanée des vaisseaux de la cavité crânienne; mais si on a l'occasion d'étudier la maladie en temps d'épidémie et sur un grand nombre de malades, comme dans un hôpital ou un dispensaire destiné aux enfants malades, on ne tarde pas à reconnaître que coqueluche et convulsions marchent de pair;

Qu'en second lieu on voit se déclarer plus de méningites qu'en temps ordinaire (nous en avons constaté sept dans la même semaine rue Zacharie, dans deux maisons où la coqueluche sévissait très gravement), et surtout de méningites tuberculeuses, ce que nous nous expliquons par la prédisposition plus grande des enfants déjà malades à subir les influences épidémiques.

Il s'ensuivrait pour nous que la coqueluche, qui n'est qu'une névrose, ne serait pour ainsi dire parfois que le prélude d'affections inflammatoires, comme les coliques des

enfants et leurs convulsions dites essentielles ne sont que les prodromes d'une méningite.

Il est bien entendu que nous ne parlons pas des maladies des bronches ou des poumons qui accompagnent si souvent la coqueluche.

Partant de ces données qui nous ont été fournies par l'observation faite sur plus de cinq cents petits malades, nous nous sommes demandé si le traitement des convulsions et des coliques nerveuses ne pouvait s'appliquer à la coqueluche et *vice versâ*.

Dans les recherches bibliographiques que nous avons dû faire à ce sujet, nous n'avons pas été peu étonné de constater que la généralité des traitements préconisés contre la coqueluche avaient pour base ou l'opium, ou les solanées, ou leurs alcaloïdes.

Nous avouons que, en présence des congestions que produisent les quintes de coqueluche, nous n'avons pas compris l'emploi de moyens qui seuls provoquent ces mêmes phénomènes, et surtout quand il s'agit d'enfants chez lesquels les stases sanguines ou même l'excitation nerveuse prolongée sont si voisines de l'inflammation.

Quelques auteurs conseillent les émissions sanguines ou quelques autres moyens antiphlogistiques.

D'autres, les émétiques ; d'autres enfin, les purgatifs.

Pour notre part, nous nous rangeons facilement de l'avis de tous ces maîtres, et nous n'hésiterions pas à prescrire la saignée aux apophyses mastoïdes, le calomel à doses fractionnées, l'ipéca et les antimoniaux, quand nous tremblerions de donner une seule cuillerée de sirop de karabé.

Mais comme nous l'avons dit, ne considérant la coqueluche que comme une affection nerveuse (en elle-même et sans ses complications qui exigent des traitements particuliers suivant l'organe malade), nous avons été amené à essayer les antispasmodiques simples, et c'est le résumé de ces expériences que nous nous sommes proposé de soumettre à l'Académie.

Nous ne parlerons pas de nos essais sur le musc, le castoréum et l'asa fœtida, qui nous ont donné des succès et des insuccès.

Le succin est de tous les médicaments que nous avons essayés celui qui nous a donné les plus sûrs résultats.

Quelques lueurs d'espérance que nous avions eues à la Salpêtrière en y essayant le succin d'après Vogt sur les épileptiques et les hystériques, nous donnèrent à penser que ce médicament pourrait bien faire chez deux enfants du service de notre bien-aimé maître M. le docteur Moreau (de Tours), enfants qui avaient de quatorze à quinze quintes de coqueluche par nuit.

On leur administra quelques cuillerées du sirop préparé pour les épileptiques. Quarante-huit heures après ils étaient guéris, le mieux s'étant fait sentir dès les premières cuillerées, n'ayant eu que deux quintes la première nuit.

Les travaux d'Ermann, de Goelis, de Goeden, de Scharne, nous guidèrent dès lors dans la série d'expériences que nous établîmes d'accord avec M. Chanteaud (Charles), pharmacien, sur les effets du succin et de ses dérivés.

Ces expériences, qui ont duré deux ans, nous ont conduit aux résultats suivants :

Le succin et l'acide succinique échouent bien rarement dans les coliques de la dentition, et c'est à ce médicament que nous attribuons l'action des prises de la princesse, si préconisées dans l'ancienne pharmacopée.

Dans les convulsions, nous avons dû recourir à l'esprit volatil de succin et au succinate d'ammoniaque, administrés pendant l'attaque.

Dans la coqueluche, enfin, et la toux nerveuse, nous avons fini par donner la préférence à l'huile volatile de succin, qui a été aussi employée dans l'asthme, où elle est appelée, croyons-nous, à rendre service. Elle soulage toujours.

Ainsi, les trois produits de Berzelius nous ont donné des résultats en rapports directs avec l'intensité de l'affection et leur puissance d'action, ce sur quoi nous avions du reste compté.

— La séance est levée à cinq heures.

—

# OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Études pratiques sur les maladies nerveuses et mentales, par M. le docteur Girard de Cailleux.

Recueil de mémoires et observations sur l'hygiène et la médecine vétérinaire militaires, t. XII. Décembre 1862.

Die Krankheiten des Ohres. Ihre Erkenntniss und Behandlung, par M. le docteur Trœltsch (de Wurtzbourg).

Mémoire sur la respiration et la chaleur humaine dans le choléra, par M. L. Doyère.

Éloge du professeur Lallemand, par M. le professeur Courty.

Hygiène vétérinaire appliquée. Étude de nos races d'animaux domestiques et des moyens de les améliorer, etc., par M. J. H. Magne, directeur de l'Ecole impériale vétérinaire d'Alfort, 2e édit., 2 vol.

Théorie électrique du froid, de la chaleur et de la lumière, par M. le docteur Durand (de Lunel).

Éléments de chirurgie opératoire ou traité pratique des opérations, par M. le docteur Alph. Guérin.

Traitement des déviations latérales de la colonne vertébrale sans moyens mécaniques, par M. le docteur Dubreuil.

Des désinfectants et de leur application en thérapeutique, par M. le docteur Boinet.

Notice sur la vie et les travaux de sir Benjamin C. Brodie, par M. J. A. Giraldès.

Éloge du docteur Bricheteau, par M. le docteur Arlin.

Études de quelques éléments primordiaux de l'organisme. Thèse présentée à la Faculté de médecine de Strasbourg pour obtenir le grade de docteur en médecine, par M. Romain-Pierre Lahillone.

Hints on the treatment of strangulated hernia, by John O'Reilly. New-York, 1863.

Del regime igienico e curativo della tubercolosi polmonale, del Dottore Vincenzo Castellani.

Recherches sur le principe de la vie, par M. Joseph Leoni.

Note où sont exposés les principes d'une réforme radicale dans l'art de guérir, par M. Joseph Leoni.

The Dublin Quarterly Journal. Février 1863.

Bulletin général de thérapeutique, 15 mars.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Mars.

Revue médicale française et étrangère, 15 mars.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, 15 mars.

Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris, t. II, années 1853, 1854 et 1855.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n° 11.

Bulletin delle scienze mediche, etc. Février 1863.

Annales médico-psychologiques. Mars 1863.

Journal de médecine de Bordeaux. Mars.

Journal de pharmacie et de chimie. Mars.

Bulletin médical du nord de la France. Mars.

El genio quirurgico, n. 385.

La France médicale, n. 12.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 12.

L'Abeille médicale, n. 12.

La Gazette des eaux, n. 260.

Le Courrier médical, n. 12.

La Gazette médicale de Paris, n. 12.

L'Union médicale, n. 34 à 36.

Gazette des hôpitaux, n. 33 à 37.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 11.

SÉANCE DU 31 MARS 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics invite l'Académie à vouloir bien lui adresser le plus promptement possible : 1° le rapport sur les vaccinations de 1861, et 2° le rapport sur les vivisections.

Le même ministre transmet à l'Académie :

I. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département des Alpes-Maritines, de la Côte-d'Or, de la Dordogne, de la Drôme et du Gers. (*Commission des épidémies.*)

II. Les rapports de MM. les docteurs Bremont, Chapelain, Privat, Subervic, Baron et Lambert sur le service médical des eaux minérales de Chaudesaigues (Cantal), Luxeuil (Haute-Saône), la Malou (Hérault), Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), la Motte (Isère), et Guillon (Doubs). (*Commission des eaux minérales.*)

III. Un travail sur le moyen d'enlever les propriétés caustiques de la graine de moutarde prise comme médicament. — La recette et l'échantillon d'une pommade contre les panaris. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Follin prie l'Académie de vouloir bien

porter son nom sur la liste des candidats à la place vacante dans la section de médecine opératoire. (*Renvoi à la section.*)

II. M. A. Chauveau adresse à la Compagnie une semblable demande pour la section de médecine vétérinaire. (*Même renvoi.*)

III. M. le docteur Orfila adresse à l'Académie le compte rendu de l'assemblée générale annuelle de l'Association des médecins du département de la Seine. 1863.

IV. M. Charrel (d'Orange) fait part à l'Académie des causes qui, selon lui, occasionnent le goître. (*Renvoi à* M. Chatin.)

V. Quelques réflexions sur la thérapeutique des maladies des bronches et en particulier du catarrhe, etc., par M. le docteur Régis. (*Renvoi à l'examen de* M. Barth.)

VI. M. le docteur Victor Bruns soumet à l'Académie la relation (imprimée en langue allemande) d'un nouveau cas de polype du larynx opéré par lui avec succès. (*Renvoi à la commission* nommée pour examiner un précédent travail de l'auteur sur le même sujet, et qui se compose de MM. Malgaigne, Larrey et Huguier, rapporteur.)

VII. Considérations pratiques sur le diagnostic et le traitement de la fièvre jaune à son début, par M. le docteur Grand-Boulogne. (*Commissaires :* MM. Danyau et Jacquemier.)

VIII. M. Poirée, inspecteur général des ponts et chaussées en retraite, adresse la lettre suivante à M. le président :

Je suis avec beaucoup d'intérêt à l'Académie impériale de médecine la discussion des eaux potables. Je n'ai pas manqué une seule séance.

A la séance de mardi dernier, M. Poggiale a dit que mon observation de température de l'eau d'Arcueil, citée par M. Jolly, n'était pas exacte, parce qu'il y avait mélange d'eau de Seine et d'eau du puits de Grenelle.

Si M. Poggiale eût fait attention à la date de 1837, à la-

quelle M. Jolly rapportait mon observation, il se fût aperçu que le puits de Grenelle n'existait pas encore à cette époque, puisque le forage n'a été terminé qu'en 1841, et ainsi l'honorable rapporteur de la commission ne m'eût pas objecté un mélange qui était absolument impossible en 1837.

Mais ce n'est point en 1837 que j'ai fait mon observation, c'est en 1857. M. Jolly, en empruntant son renseignement à la *Presse scientifique*, numéro de juin 1862, a laissé son imprimeur mettre 1837 pour 1857.

Ce que je certifie bien positivement, monsieur le président, parce que j'ai une connaissance parfaite des conduites d'eau d'Arcueil dans Paris, c'est que l'eau dont j'ai pris la température en juin 1857 venait d'Arcueil directement. Il n'y avait pas d'ailleurs à se tromper sur la limpidité ; c'était bien cette même eau qui, après avoir tapissé ma carafe d'un dépôt calcaire, marquait encore, six mois après, *trente et un* degrés à l'hydrotimètre.

Je vous serais obligé, monsieur le président, de vouloir bien donner connaissance de ma lettre à MM. les membres de l'Académie, car il me serait pénible à mon âge, soixante-dix-huit ans, de passer pour un mauvais observateur.

Veuillez agréer, monsieur le président, l'expression de ma considération la plus distinguée.

*Réponse à la lettre de M. Poirée*, par M. Poggiale.

J'ai rappelé dans la dernière séance les expériences faites par M. Poirée sur la température de l'eau d'Arcueil qui, suivant lui, marque 12 degrés à la source, 13 degrés à l'Observatoire, 18 degrés à la fontaine qui est dans la cour de l'École polytechnique, et 20 degrés au lycée Louis-le-Grand. J'ai fait remarquer que ces expériences n'ont pas été faites dans de bonnes conditions, puisque, après son entrée dans Paris, *l'eau d'Arcueil est mêlée avec l'eau de Seine*.

Il n'a pas été question dans mon argumentation du mélange de l'eau de Grenelle et de l'eau d'Arcueil ; je sais que ce mélange n'a pas lieu, et par conséquent je n'ai pas dû en parler.

La réclamation de M. Poirée *n'a donc aucun fondement* en ce qui concerne l'eau du puits de Grenelle.

M. Poirée affirme de nouveau que ses observations sont exactes. J'affirme à mon tour *que l'eau de Seine et l'eau d'Arcueil sont mêlées* dans les bassins du Panthéon, et qu'il est *absolument impossible* d'avoir à l'École polytechnique et au lycée Louis-le-Grand la température de l'eau d'Arcueil. Comment admettre d'ailleurs que la température de cette eau qui, d'après M. Poirée, est de 12 degrés à Rungis, 13 degrés à l'Observatoire, s'élève tout à coup de 13 à 20 degrés de l'Observatoire au lycée Louis-le-Grand dans des conduites fermées? Évidemment cette différence ne peut s'expliquer que par le mélange de l'eau d'Arcueil avec l'eau de Seine qui a lieu près du Panthéon, comme on peut s'en assurer. Les observations recueillies pendant plusieurs années, sous la direction de M. Belgrand, ne laissent, du reste, aucun doute sur ce point.

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur le portefeuille-trousse* de M. le professeur MUNOS DE LUNA. (*Commissaires :* MM. Wurtz et Lecanu, rapporteur.)

Une idée heureuse avait fait réunir dans une espèce de giberne les instruments de chirurgie d'un usage habituel, en vue de fournir aux hommes de l'art le moyen d'utiliser, aux moments opportuns, leur science et leur habileté.

Une idée de même genre a conduit l'un des élèves les plus distingués de MM. Dumas et Liebig, M. Munos de Luna, professeur de chimie à la Faculté des sciences et à la Faculté de pharmacie de Madrid, auteur de nombreux travaux estimés, à confectionner un portefeuille-trousse destiné à permettre au médecin de constater avec facilité, au besoin près du lit du malade, les altérations pathologiques de nos principaux fluides.

Ce portefeuille, long seulement de 14 centimètres, large

de 8, épais de 3 1/2, et du poids de 180 grammes, offre quatre compartiments dont le premier renferme :

Des languettes de papier à réactifs (papier bleu et rouge de tournesol, jaune de curcuma ; papier imprégné d'acétate de plomb basique, ou de molybdate d'ammoniaque, etc.);

Le deuxième, avec des tubes de verre, pleins, dits tubes agitateurs, un tube creux, ouvert à ses deux extrémités ;

Le troisième, des plaques de verre, de 12 centimètres de longueur sur 4 de largeur ;

Le quatrième, trois tubes de verre épais, bouchés à l'une de leurs extrémités, fermés à l'autre au moyen de bouchons de cristal et faisant fonction de flacons à l'émeri.

L'un contient de très petites pastilles de potasse caustique ; l'autre une masse de charpie de fil imprégnée d'acide azotique concentré et pur ; le troisième du sous-azotate de bismuth en poudre.

S'agirait-il de l'examen de l'urine? La simple immersion dans cette urine des papiers colorés dénoterait son acidité, sa neutralité ou son alcalinité ; celle du papier imprégné de molybdate d'ammoniaque, la disparition signalée par quelques chimistes des phosphates alcalins et terreux, du moment où cesserait de se développer la teinte jaune que prend un pareil papier sous l'influence des phosphates légèrement additionnés d'acide azotique ; à son tour, le papier imprégné d'acétate de plomb se colorerait en noir, pour peu que du sulfhydrate d'ammoniaque se fût produit par suite d'un commencement d'altération putride.

Pour y rechercher l'urée qui pourrait en avoir disparu, on commencerait par placer huit à dix gouttes d'urine sur une des plaques de verre, et par les y concentrer en les chauffant avec précaution au-dessus de la flamme d'une bougie, puis on laisserait refroidir.

Cela fait, en plongeant dans le flacon contenant l'acide azotique l'extrémité inférieure du tube creux s'appuyant sur la masse de charpie, de manière à faire suinter une partie du liquide, par suite, à l'obliger de monter à l'intérieur du tube, fermant alors son extrémité supérieure avec le doigt, retirant

le tube du flacon, et, en dernier lieu, soulevant le doigt obturateur, on laisserait tomber deux à trois gouttes d'acide sur l'urine concentrée et refroidie.

Au moment du contact, le mélange se prendrait en une masse solide, formée de paillettes nacrées d'azotate durci.

Aurait-on lieu de supposer la présence de l'albumine?

Après avoir placé sur deux plaques de verre quelques gouttes d'urine, qu'on fasse tomber sur les unes une à deux gouttes d'acide azotique, que l'on chauffe les autres, comme précédemment, au-dessus de la flamme d'une bougie, à une température voisine de + 100 degrés, on verra un nuage blanc se former dans la portion touchée par l'acide, un coagulum blanc opaque apparaître dans celle soumise à l'action de la chaleur.

L'albumine aura perdu sa solubilité sous la double influence de l'acide et de la chaleur.

Dans les conditions précitées, l'urine normale conserverait sa transparence.

Il est à noter que les coagulum deviennent surtout visibles quand on a placé au-dessous de la lame de verre un corps opaque (papier, carton, etc.).

Relativement à la recherche de la matière sucrée :

Après avoir délayé dans l'urine, au préalable placée sur l'une des plaques de verre, quelque peu de sous-azotate de bismuth, avoir ajouté au mélange une pastille de potasse caustique, on chaufferait presque à siccité. L'urine exempte de matière sucrée laisserait, à la surface du verre, un enduit blanchâtre; l'urine chargée de sucre, un enduit fortement coloré en noir.

Au cas où la flamme de la bougie aurait recouvert la face inférieure de la plaque de verre de noir de fumée, il faudrait avoir le soin d'enlever cette couche de noir de fumée capable d'induire en erreur sur la couleur réelle du résidu de la dessiccation.

Grâce aux indications verbales fournies par l'auteur, votre rapporteur a pu répéter les expériences ci-dessus décrites, et non-seulement leurs résultats ont été conformes à ceux annon-

cés, mais encore ils ont été obtenus en quelques minutes et avec une facilité qui rend en quelque sorte superflue, de la part de l'opérateur, l'habitude des manipulations chimiques. Il a répété avec un égal succès, sur le sang, le lait, quelques-uns des essais analogues du savant chimiste étranger.

Malheureusement, en ce qui concerne ces fluides animaux, les indications que fournit la science pour constater leurs altérations, ne sont ni aussi nombreuses, ni aussi précises qu'en ce qui concerne l'urine ; aussi l'auteur du travail que nous analysons s'occupe-t-il de les compléter.

Nul assurément n'est plus capable que lui de mener à bonne fin son œuvre si heureusement commencée, comme nul sujet n'est plus digne d'occuper sa belle intelligence.

Nous avons l'honneur de vous proposer de remercier M. le professeur Munos de Luna de sa très intéressante communication, et de l'inviter à poursuivre son but, éminemment utile, avec la ténacité proverbiale de cette nation espagnole qu'ont illustrée, depuis des siècles, ses hommes de guerre, ses artistes et ses écrivains.

—

## DISCUSSION.

*Fin de la discussion sur les eaux potables.*

M. Poggiale (1) :

*Aération de l'eau.* — Nous avons établi dans notre rapport que dès la plus haute antiquité on a attaché avec raison une grande importance à la présence de l'air dans les eaux destinées à la boisson. En effet, tous les hygiénistes anciens et modernes admettent que les eaux, pour être potables, doivent contenir une certaine quantité d'air et d'acide carbonique, et les populations les trouvent mauvaises quand elles contiennent peu d'air. L'acide carbonique, nous l'avons déjà fait remarquer, donne à l'eau une saveur plus agréable et exerce

(1) Suite du discours commencé dans la séance du 24 mars. Voyez p. 521.

une action utile sur les voies digestives; on comprend donc que notre excellent collègue M. Robinet n'ait pas été incommodé par l'usage de l'eau distillée chargée d'acide carbonique. Pour rendre l'expérience sérieuse il aurait fallu, mais je ne lui en donne pas le conseil, boire pendant quarante jours de l'eau distillée pure. L'air atmosphérique rend également l'eau plus agréable, plus légère, et favorise la digestion. Qui ne sait que les eaux privées de gaz, comme l'eau distillée, sont fades et indigestes?

Cependant deux hommes distingués par leur esprit et par leur savoir, MM. Bouchardat et Robinet, ont déclaré à cette tribune qu'on doit attacher peu d'importance à l'aération des eaux. Ainsi on a cité les eaux de puits d'Épernay et de Saint-Denis, celles des puits artésiens que l'on boit dans beaucoup de localités sans qu'on ait jamais remarqué le moindre inconvénient. Je ferai observer d'abord que les eaux de puits contiennent de l'air et souvent en proportion notable. Elles sont en contact avec l'atmosphère, et l'on sait, d'après les expériences si intéressantes de M. Lefort, avec quelle rapidité les eaux se saturent d'air. Quant à l'eau des puits artésiens, elle est généralement reçue dans des réservoirs où elle ne tarde pas à dissoudre de 5 à 6 centimètres cubes d'air atmosphérique par litre. Ces eaux sont donc plus ou moins aérées.

MM. Robinet et Bouchardat ne savent-ils pas d'ailleurs que pour bien connaître l'influence de l'eau sur les populations, il faut beaucoup de temps et beaucoup de recherches? Celles qu'ils ont faites n'ont pas, il me semble, une durée suffisante. En hygiène surtout il faut une longue expérience et il faut tenir compte de l'instinct des populations; or, en ce qui concerne les eaux aérées, l'instinct des populations et l'expérience sont pour nous. M. Robinet n'a-t-il pas insisté beaucoup et avec raison sur les moyens qu'il convient d'employer pour aérer complétement les eaux de la Dhuis? « Il est évident, dit-il, que dans les canaux l'air circulera continuellement et même avec une certaine activité par le fait même du mouvement que lui imprimera le courant. Enfin l'eau séjournera dans les réservoirs et trouvera, par suite de sa divi-

sion et de sa distribution, mainte occasion pour se charger de l'air qui pourrait lui manquer. »

Et plus loin on trouve :

« Les eaux pures de la Dhuis circulant dans les canaux avec une couche d'air et ne devant jamais recevoir dans leur sein aucune matière organique, seront évidemment dans les meilleures conditions sous le rapport de leur aération. »

Or, je le demande, pourquoi prendre ces précautions si la présence des gaz dans l'eau n'est pas une des conditions essentielles, et si l'on peut fournir sans inconvénient à une grande ville de l'eau désaérée? Non, M. Robinet pense comme nous, et je suppose qu'il a eu particulièrement en vue de prouver que l'acide carbonique contenu dans les eaux est aussi utile que l'air. Si c'est là sa pensée, nous sommes parfaitement d'accord.

Sans doute, la quantité d'air contenue dans les eaux potables est très faible par rapport au poids de l'eau ; mais aucune expérience sérieuse et suffisamment prolongée ne prouve qu'on puisse boire longtemps et sans inconvénient l'eau désaérée. Tout le monde sait, au contraire, qu'elle est alors fade, désagréable et indigeste. En faut-il davantage pour la repousser? Avons-nous besoin de connaître si le rôle de l'air est physique ou chimique ? Nous savons que l'eau n'est agréable, bonne, d'une digestion facile qu'à cette condition, et cela nous suffit au point de vue de l'hygiène.

S'il m'était permis d'émettre un avis sur le rôle des gaz dans les eaux potables, je dirais qu'il me paraît être entièrement physique. L'eau distillée privée d'air est, comme je l'ai déjà fait remarquer, fade, désagréable et indigeste ; mais si on la sature d'air, elle devient agréable, légère, et ne fatigue plus l'estomac. L'air agit dans ce cas comme les substances aromatiques, sucrées ou toniques, qu'on introduit dans la boisson, il rend l'eau plus agréable et d'une digestion plus facile. Un peu plus ou un peu moins de chaleur, 15 ou 25 degrés par exemple, donne à l'eau des propriétés physiologiques entièrement différentes, bien que sa composition chimique soit la même. A 12 ou 15 degrés, elle favorise la diges-

tion ; à 25 ou 30 degrés, au contraire, elle est fade, indigeste, et provoque le dégoût. N'est-ce pas là une action entièrement physique ?

On a parlé des Chinois qui prennent habituellement des boissons chaudes et, par conséquent, sans air ; mais, comme l'a fait observer M. Gaultier de Claubry, peut-on comparer l'eau désaérée, l'eau distillée, à une infusion bouillante de thé ? La température élevée de cette boisson et les principes légèrement excitants du thé n'exercent-ils pas dans l'acte de la digestion une influence aussi utile que l'air et l'acide carbonique ?

L'air contenu dans les boissons est avant tout un assaisonnement ; c'est son principal rôle. Il passe ensuite dans l'économie et là il contribue, bien entendu, comme le volume d'air qui arrive par les poumons, mais pour une très faible part, à tous les effets de combustion que l'on connaît.

*Substances fixes et matières organiques.* — Votre Commission a admis que les matières salines contenues dans l'eau sont nécessaires à l'entretien de la vie, qu'elles sont absorbées comme les substances alimentaires, font partie de nos organes et sont renouvelées comme toutes les parties de l'organisme ; se basant sur les analyses des eaux de sources et de rivières qui alimentent les populations, sur la propriété qu'ont les eaux calcaires de décomposer le savon, de cuire mal les légumes, d'être impropres à une foule d'industries, elle pense que les eaux potables ne devraient pas contenir plus de 3 décigrammes de matières fixes, et que, lorsque le poids des matières salines dépasse 5 décigrammes, on ne les boit que quand on ne peut pas faire autrement. Elle pense également que l'eau destinée à la boisson doit marquer de 10 à 18 degrés hydrotimétriques ou 25 degrés au plus. 25 degrés hydrotimétriques ! s'est écrié M. Jolly, mais ce n'est plus de l'eau potable. Cependant M. Bouchardat, qui autrefois croyait que le goître était causé par le sulfate de chaux, avait déclaré que ce sel est innocent de tous les méfaits qu'on lui avait attribués ; mais ce n'est pas tout. M. Robinet est venu nous dire : Vous exagérez les inconvénients des sels calcaires ; les eaux

de puits d'Épernay marquent 36, 40, 46 et 48 degrés hydrotimétriques, et cependant il n'y a pas de goîtreux dans cette ville ; les eaux de Fontainebleau marquent de 25 à 60 degrés hydrotimétriques, et pourtant ces eaux sont estimées ; les eaux de Marseille donnent à l'hydrotimètre de 54 à 168 degrés hydrotimétriques, autant que les eaux de puits de Paris. M. Jolly a dû frémir en entendant ces chiffres, puisqu'il n'accepte pas le chiffre si modeste de la Commission, ne se doutant pas que la plus grande partie de la population parisienne boit de l'eau de l'Ourcq qui marque 31 degrés hydrotimétriques, et de l'eau d'Arcueil qui donne 37 degrés à l'hydrotimètre. M. Jolly lui-même, à son insu, n'en boit peut-être pas d'autre.

Messieurs, la vérité n'est ni d'un côté ni de l'autre ; n'exagérons rien. L'eau que l'on boit dans l'immense majorité des villes n'est pas chargée de sels calcaires, et quand on en boit, c'est qu'on n'en trouve pas d'autre. Les eaux de la Seine, de la Loire, de la Garonne, du Rhône, de la Saône, de l'Isère, du Rhin, de la Moselle, etc., contiennent de $0^{m},120$ à $0^{m},250$ de matières fixes, et marquent de 5 à 18 degrés hydrotimétriques.

Les eaux de sources qui alimentent un grand nombre de villes, telles que Lyon, Besançon, Dijon, Metz, Rome, etc., renferment de 2 à 3 décigrammes de matières salines et marquent de 15 à 25 degrés hydrotimétriques. Telles sont les eaux que nous voulons, parce que l'expérience a constaté leurs bonnes qualités, et parce que dans ces conditions elles conviennent non-seulement à la boisson de l'homme, mais à tous les usages domestiques. En effet, les eaux chargées de matières calcaires transforment le savon en un savon terreux, insoluble, de sorte que dans le blanchissage, pour produire le même effet, la dépense en savon est plus élevée avec les eaux calcaires qu'avec les eaux douces.

Les légumes sont durcis par les sels calcaires et notamment par le sulfate de chaux ; les sucs nutritifs des viandes forment également avec la chaux des composés insolubles.

Dans une foule d'industries telles que la fabrication des

matières colorantes, de la bière, des cuirs, etc., les eaux chargées de sels calcaires sont nuisibles. Dans la préparation de l'infusion de thé et de café, elles produisent un dépôt abondant de tannate de chaux. Enfin tout le monde connaît les graves inconvénients des sels calcaires dans les chaudières à vapeur.

Il conviendrait donc, comme l'a proposé M. Grimaud (de Caux), dans ses *Considérations théoriques et pratiques sur l'eau*, de substituer la dénomination d'*eaux publiques* à celle d'*eaux potables;* cette appellation serait d'autant plus heureuse que nous sommes obligés d'être tous d'accord sur les qualités que doivent posséder les eaux publiques destinées à la boisson et aux usages domestiques.

M. Bouchardat était mieux inspiré quand il écrivait ou qu'il approuvait dans l'*Annuaire des eaux de la France* les lignes suivantes :

« Une eau peut être considérée comme bonne et potable quand elle est fraîche, limpide et sans odeur, quand elle renferme suffisamment d'air en dissolution, quand elle dissout le savon sans former de grumeaux, et qu'elle cuit bien les légumes.

» Tous les auteurs admettent qu'une eau de bonne qualité doit contenir de l'air en dissolution. »

M. Robinet était également bien inspiré, quand il écrivait dans son rapport sur les eaux de la Dhuis sous le titre : *De la nature des eaux qui conviennent à Paris :*

« Les eaux destinées à la boisson, à la toilette, au blanchissage à domicile, aux bains et, en général, aux usages domestiques et économiques et même à certaines industries, doivent remplir des conditions de propreté, *de composition* ou de température, faute desquelles elles cessent d'être suffisantes pour ces usages.

» Une longue expérience, celle de tous les siècles, a prononcé à cet égard ; et, ce qui est bien remarquable, les progrès récents de la science n'ont rien changé aux opinions qu'une sorte d'instinct et l'observation avaient établies, bien avant que la chimie et la physique eussent pu rendre un compte

satisfaisant de la cause des préférences populaires..... Aujourd'hui, comme de toute antiquité, les populations ont cherché et conduit au milieu d'elles, souvent au prix d'immenses sacrifices, des *eaux pures*, *toujours vives*, toujours limpides.»

M. Robinet, s'appuyant ensuite sur les principes solidement établis par les observateurs qui se sont livrés à l'étude des eaux potables, déclare que les eaux destinées à la boisson doivent dissoudre le savon et cuire les légumes, doivent être aérées et tenir en dissolution une proportion convenable de substances minérales.

Evidemment, de pareilles eaux ne marqueraient pas 30, 40, 50 et encore moins 100 degrés hydrotimétriques, comme celles que M. Robinet a analysées tout récemment. Evidemment, M. Robinet repousserait d'aussi mauvaises eaux pour l'alimentation de Paris. Si l'eau de la Dhuis marquait 30 ou 40 degrés à l'hydrotimètre, il n'en voudrait pas.

Il est donc désirable que notre collègue fasse mieux connaître sa pensée, s'il ne veut pas qu'elle soit mal interprétée. S'il est indifférent, lui dit-on de toutes parts, que l'eau soit aérée ou ne renferme pas d'air, qu'elle contienne ou ne contienne pas de sels calcaires, qu'elle soit trouble ou limpide, prenez l'eau de la Seine et n'allez pas chercher de l'eau de source à 30 ou 40 lieues. Je désire pour ma part que M. Robinet fasse cesser ce malentendu.

M. Bouchardat était mieux inspiré lorsqu'il écrivait dans son dernier discours « que les eaux potables doivent être limpides, fraîches, aérées ; qu'elles doivent dissoudre le savon sans former trop de grumeaux, cuire les légumes sans les durcir. »

C'est précisément ce que nous demandons. Pourquoi donc avez-vous dit qu'il n'est pas nécessaire que les eaux soient aérées ? Pensez-vous que des eaux qui dissolvent le savon, qui cuisent bien les légumes, qui conviennent à tous les usages domestiques, contiennent beaucoup de sels calcaires ? Les eaux qui marquent 30, 40, 50 et à plus forte raison 168 degrés hydrotimétriques ne présentent aucun des caractères des eaux publiques, des bonnes eaux potables. Dans les essais

hydrotimétriques il importe de connaître ce qui revient au sulfate de chaux et au carbonate de chaux; en général, le premier de ces sels est très abondant lorsque le degré hydrotimétrique est élevé, et l'on sait qu'une proportion considérable de sulfate de chaux, abstraction faite de toute hypothèse, rend presque impossible l'emploi de l'eau pour les usages domestiques, tandis que le bicarbonate de chaux se décompose par l'ébullition.

M. Bouchardat a abordé une foule de questions dans les études sur les eaux qu'il a lues devant vous : la filtration, l'aération, le rôle des matières salines, le goître, le crétinisme, etc.

Ces études ont dû fixer à tous les points de vue l'attention de votre rapporteur. Notre collègue a publié d'intéressantes recherches sur les eaux potables, il a pris part à la rédaction de l'*Annuaire des eaux de la France*, et il est chargé de l'enseignement de l'hygiène à la Faculté de médecine de Paris. Sa parole doit donc avoir de l'autorité dans une pareille question. Eh bien ! je le prie de me le pardonner, ses doctrines sur les eaux potables ne m'ont pas satisfait. A quoi cela tient-il ? Notre collègue de la section de pharmacie a cultivé longtemps les sciences chimiques; il est chimiste et pharmacien habile; mais il paraît vouloir se livrer aujourd'hui aux études médicales, et, vous le savez, quel que soit le talent d'un homme, il est bien difficile d'embrasser avec un égal succès toutes les branches de la science. Il n'est pas resté fidèle à ses premières études ; il a renié sa mère, et cela porte toujours malheur.

Vous l'avez entendu, messieurs, ce fils ingrat diriger ses premiers coups contre la chimie qui l'a élevé, qui l'a nourri. Ce n'est pas par la chimie, dit-il, qu'il est possible d'apprécier les qualités des eaux potables, et M. Jolly, encouragé par cet exemple, a proclamé l'inanité de la science des chimistes, bien que dans son discours il se soit constamment appuyé sur la chimie. L'aération des eaux, la quantité de matières fixes, de sulfate de chaux, de carbonate de chaux, les degrés hydrotimétriques , la composition des eaux de sources et de

rivières, etc., n'est-ce pas de la chimie? On prête ordinairement à la chimie des prétentions qu'elle n'a pas, et l'on se donne ainsi le plaisir de contester les services qu'elle rend. On a constamment recours à elle, on se garderait bien de se prononcer, sans l'avoir consultée, sur le choix d'une eau potable; mais une fois que le service est rendu, on ne manque pas de dire qu'on peut se passer de son concours.

Non, messieurs, on ne peut pas s'en passer, pas plus qu'on ne peut se passer de l'observation. Le concours de l'analyse chimique et de l'expérience médicale est indispensable pour apprécier la bonne qualité d'une eau. C'est la pensée de la Commission, comme le prouve le passage suivant de son rapport : « Quand on n'envisage cette question, dit-elle, qu'au point de vue hygiénique, les eaux de rivières, comme les eaux de sources, peuvent être employées aux usages domestiques, si elles sont limpides, fraîches, si elles ont une saveur agréable, si elles sont aérées, si elles contiennent peu de matières organiques et assez de principes minéraux pour le travail de l'ossification, si elles marquent à l'hydrotimètre de 10 à 18 degrés, et enfin *si l'observation n'a révélé aucun fait qui prouve l'influence des eaux dans la production des maladies endémiques.* »

Je suis tellement convaincu que le concours de l'expérience bien faite est nécessaire, que je n'hésite pas à reconnaître qu'une eau, en supposant qu'elle présentât tous les caractères physiques et chimiques des bonnes eaux potables, doit être suspecte si elle provient d'un pays où règnent des maladies endémiques. Il importe cependant de se mettre en garde contre les préjugés populaires qui attribuent aux eaux un grand nombre d'affections endémiques.

Mais ceci étant admis, veuillez me dire si les indications de la chimie sont contraires aux règles de l'hygiène et aux habitudes des populations. Elle nous dit avec l'hygiène : N'employez pas pour la boisson les eaux qui ne sont pas suffisamment aérées, et tout le monde partage cet avis. Elle recommande avec l'hygiène de repousser les eaux chargées de sulfate de chaux, comme les eaux de puits de Paris ; qui ose-

rait dire le contraire? Elle déclare avec l'hygiène que les eaux chargées de matières organiques ou de produits gazeux provenant de leur décomposition, sont mauvaises, et tous les médecins et les chimistes ne sont-ils pas de cet avis?

La chimie repousse également avec l'hygiène les eaux qui contiennent une proportion considérable de matières calcaires. Elle pense avec la physiologie qu'il peut y avoir inconvénient à forcer l'économie à éliminer chaque jour une trop grande quantité de sels calcaires dont elle n'a pas besoin, et quoi qu'en dise M. Bouchardat, toutes les populations confirment cette manière de voir.

Cependant M. Bouchardat assure que la chimie ne nous apprend rien sur l'influence des matières organiques, qu'elle est impuissante à en reconnaître la nature, et que par conséquent l'observation seule peut nous dire quels sont leurs effets. Mais n'est-ce pas la chimie qui constate la présence des matières organiques dans les eaux ? Est-il nécessaire de connaître la nature de ces substances pour apprécier leur influence fâcheuse? Qui ne sait que les matières organiques altérées communiquent à l'eau une odeur et une saveur désagréables, et que les principes gazeux qui proviennent de cette décomposition la rendent dangereuse?

Elle nous dit, au contraire, que les bicarbonates et le chlorure de sodium en proportion convenable, que l'air, l'acide carbonique, etc., sont utiles, et l'observation confirme ses prévisions. Avez-vous des observations sérieuses qui prouvent qu'une eau de source ou de rivière offrant tous les caractères des bonnes eaux potables, ait exercé une influence fâcheuse sur la santé des hommes? Pourriez-vous citer une seule eau de source ou de rivière réunissant les conditions des bonnes eaux potables et qui ait causé une maladie endémique? Non, vous ne le pourriez pas. Vous n'êtes donc pas justes envers une science qui, d'accord avec l'observation, jette une si vive lumière sur la question des eaux.

Je demande maintenant la permission de dire quelques mots sur une question beaucoup plus délicate que celles dont j'ai eu l'honneur d'entretenir l'Académie, je veux parler de la

production du goître. La Commission n'a pas émis d'opinion sur ce point, d'abord parce que M. Lefort ne s'en était pas occupé dans son travail, et puis parce qu'elle n'avait aucune solution précise à présenter à l'Académie. En effet, on ignore entièrement les véritables causes du goître; personne ne peut affirmer qu'il se produise sous l'influence de certaines eaux.

Je pourrais fournir un grand nombre de preuves à l'appui de cette proposition, mais je me bornerai à porter à la connaissance de l'Académie deux faits importants signalés par les médecins militaires.

Dans le courant de l'année 1860 on a observé une épidémie de goître aigu, dans le 1er bataillon du 8e de ligne, en garnison à Riom. Pendant que l'affection goîtreuse faisait des progrès dans le détachement d'infanterie, elle épargnait complétement un escadron du 1er régiment de lanciers, qui occupait une caserne bien aérée, mais qui faisait usage de la même eau fournie abondamment à toute la ville. Cette eau est d'ailleurs très estimée.

La caserne d'infanterie, située au milieu de la ville, entourée de hautes constructions, est traversée par un cours d'eau qui donne de l'humidité.

Cette petite épidémie n'était que le prélude d'une épidémie plus considérable qui se déclara quelques mois plus tard dans la garnison de Clermont. A Clermont, comme à Riom, les militaires du 1er régiment de lanciers ont également joui d'une espèce d'immunité. Pendant cette épidémie on n'a remarqué rien de particulier dans la population civile.

M. le docteur Morelle fait observer que les cavaliers étaient mieux nourris et recevaient plus de vin.

Les médecins militaires ont fréquemment observé, dans les corps de l'armée, des épidémies de goître, dans des pays où cette affection n'est pas endémique; je citerai, comme exemples, Colmar et Neuf-Brisach.

Une épidémie de goître aigu a sévi, dans les premiers mois de l'année 1861, sur le 5e régiment de cuirassiers en garnison à Colmar. Sur un effectif de moins de 600 hommes, 107 furent atteints, et l'on ne saurait attribuer cette épidémie à

l'usage de l'eau. En effet, l'eau qui sert à l'alimentation de la caserne de cavalerie réunit les qualités des bonnes eaux potables, et depuis que la caserne est construite, on n'a observé le goître dans aucun des régiments qui ont précédé le 5e cuirassiers. Comment admettre que l'eau n'ait exercé une action nuisible qu'en 1861?

Mais rien ne prouve mieux que l'eau n'est pas la cause directe du goître que les nombreuses hypothèses proposées par les auteurs, que M. Chatin a examinées dans une des dernières séances et sur lesquelles je veux seulement donner mon avis. Un des hommes qui nous inspirent le plus de confiance par son caractère, la précision de ses expériences et par les beaux travaux qu'il a publiés, M. Boussingault, a attribué le goître à la faible quantité d'air contenue dans les eaux. On sait que la pression atmosphérique exerce une grande influence sur le volume d'air dissous dans les eaux, et que l'eau qui tombe sur les hautes montagnes, les Alpes, les Cordillères, par exemple, est beaucoup moins aérée que celle qui est au niveau de la mer. On conçoit que de l'eau privée ainsi de la plus grande partie de son oxygène puisse avoir une action fâcheuse sur l'économie animale. M. Boussingault, en parcourant la Nouvelle-Grenade, remarqua un grand nombre de goîtreux et apprit des habitants du pays que l'origine de cette maladie était attribuée généralement à l'usage de certaines eaux. L'eau des Cordillères étant presque toujours d'une grande pureté, il détermina, dans le but de découvrir la cause du goître, la proportion d'air contenue dans les eaux des pays où cette affection est commune, et il trouva partout une très faible quantité d'air.

Nous pouvons donc admettre avec quelque probabilité, dit M. Boussingault, que l'eau qui n'est pas suffisamment aérée peut produire le goître chez les personnes qui en font usage. Le mémoire de M. Boussingault renferme, à l'appui de cette conclusion, des faits extrêmement intéressants et des vues ingénieuses. Cependant, tout en reconnaissant l'influence salutaire de l'air contenu dans les eaux, sans nier que la désaération des eaux puisse être une des causes du goître, tout en

admettant que cette théorie séduisante paraît d'accord avec un grand nombre de faits bien observés, on ne saurait considérer le défaut d'air dans les eaux comme la cause unique du goître. En effet, il existe en France des localités où l'on fait habituellement usage de l'eau provenant de la fonte des neiges et où le goître ne s'observe pas. Dans quelques vallées de la Suisse, les habitants ne boivent que de l'eau de neige et pourtant ils n'ont pas de goîtres. D'un autre côté, dans certains pays où l'on ne boit pas d'eau de neige cette maladie est commune. J'ajouterai que ce n'est pas au sommet des montagnes, mais dans les vallées, qu'on observe particulièrement le goître. Enfin je ferai remarquer que le goître est commun dans certains pays de plaines, comme sur la rive gauche du Pô, bien que les eaux soient aérées.

M. Grange a cherché à établir dans un travail inséré dans les *Annales de chimie et de physique* que le goître devait être attribué aux sels magnésiens contenus dans les eaux potables. Cette opinion repose sur des analyses et sur des observations qui, au premier abord, paraissent avoir une grande valeur. En effet, M. Grange dit avoir trouvé dans l'eau de l'Isère, sur 100 parties de chlorures, de sulfates et de carbonates, 24 parties de sels de magnésie. Il a analysé plusieurs sources de la vallée de l'Isère provenant de terrains talqueux, crétacé et néocomien, il a observé que 100 parties de résidu salin fourni par ces eaux renferment de 8 à 24 parties de sels de magnésie.

La coïncidence entre la présence de la magnésie dans les eaux et l'existence endémique du goître a amené M. Grange à admettre que les sels de magnésie sont la cause de cette affection.

M. Niepce a également étudié la composition chimique de plusieurs sources de la vallée de l'Isère, du Graisivaudan et de quelques vallées voisines. Il a vérifié quelques-unes des analyses de M. Grange, mais il n'a trouvé que de faibles quantités (quelques milliémes) de sels de magnésie. M. Niepce se croit donc autorisé à conclure que la quantité des eaux n'influe en aucune façon sur l'existence du goître et du crétinisme.

Il est évident que le dosage des sels de magnésie a été mal exécuté soit par M. Grange, soit par M. Niepce; mais de quelque côté que se trouve l'erreur, il est impossible d'admettre la conclusion du travail de M. Grange. En effet, un grand nombre d'excellentes eaux contiennent plus de sels de magnésie que les eaux analysées par MM. Grange et Niepce; je citerai comme exemples les eaux de la Seine, qui contiennent une proportion assez élevée de carbonate de magnésie, celles de Rhodez qui sont réputées très bonnes et qui, suivant M. Blondeau, renferment une quantité très considérable de carbonate, de chlorure, de sulfate et d'azotate de magnésie; cependant le goître n'est endémique ni à Rhodez ni à Paris.

M. Maumené a fait voir, d'un autre côté, que le goître était très commun autrefois à Reims, bien que les eaux de puits qu'on y buvait ne continssent, ainsi que les terrains, aucune trace de magnésie.

J'ajouterai que, d'après les analyses de MM. Boussingault, Bouchardat et les miennes, certains vins fournissent plus d'un décigramme de magnésie par litre, c'est-à-dire une quantité beaucoup plus grande que celle qu'on trouve dans les eaux qui en contiennent le plus. Ainsi les vins du Roussillon sont en général très chargés de magnésie, et cependant je ne pense pas que le goître y soit endémique.

Un grand nombre d'observateurs considèrent les eaux chargées de sulfate de chaux comme la cause essentielle du goître; et, en effet, cette affection coïncide souvent avec les terrains calcaires et les eaux de mauvaise qualité. MM. le duc de Luynes, Boussingault, Mac Clelland partagent cette opinion. Mais on connaît un grand nombre de pays où l'on boit des eaux calcaires et où cependant on n'a jamais observé le goître. Ainsi le goître est inconnu dans les quartiers de Paris alimentés par les eaux d'Arcueil, bien qu'elles contiennent $0^{gr},150$ de sulfate de chaux par litre. Cette affection n'est pas endémique à Paris, quoique les eaux de puits de la capitale soient saturées de sulfate de chaux. Il est vrai qu'elles ne servent pas pour la boisson, mais elles sont généralement employées par les boulangers pour la confection du pain, de

sorte que les Parisiens prennent dans leur pain une proportion notable de sulfate de chaux. Mais je n'insiste pas, puisque M. Bouchardat qui a soutenu longtemps cette théorie l'abandonne aujourd'hui.

On doit à M. Chatin des recherches très intéressantes sur le rôle de l'iode dans la production du goître et du crétinisme. M. Chatin admet, je crois, que dans tous les pays où la quantité d'iode absorbée dans les vingt-quatre heures, soit par les aliments, soit par les boissons, soit par l'air atmosphérique, est inférieure à $\frac{1}{4000}$ de milligramme, le goître est endémique, et qu'au contraire il ne se développe pas dans les pays où la quantité d'iode dépasse $\frac{1}{100}$ de milligramme. On connaît la persévérance avec laquelle notre honorable collègue a soutenu cette théorie qui, il faut le reconnaître, est plus rationnelle que les autres, mais on peut opposer, comme aux théories précédentes, un grand nombre de faits à ceux que M. Chatin a publiés. En effet, dans beaucoup de localités les eaux de mauvaise qualité, comme les eaux calcaires, ne contiennent pas ou ne contiennent que des traces d'iode, et cependant le goître y est inconnu. Dans d'autres qui sont affligées du goître on a trouvé de l'iode dans les eaux. Ainsi le goître est endémique dans le département de la Seine-Inférieure, bien que l'eau de Seine soit riche en iode. Cette affection est commune sur la rive gauche de l'Isère et du Pô; elle est à peu près inconnue sur la rive droite, quoiqu'on y respire le même air, qu'on y boive les mêmes eaux et qu'on s'y nourrisse des mêmes aliments. Cette théorie est donc insuffisante, comme les autres, pour expliquer la production endémique du goître.

J'ai cru longtemps, nous a dit M. Bouchardat, que le sulfate de chaux était la véritable cause du goître, mais de nouvelles expériences ont complétement modifié ma manière de voir. Je ne suis même pas sûr, a-t-il ajouté, que le sulfate de chaux fasse du mal. J'ai eu tort d'affirmer qu'il était la cause du goître, je le confesse et j'abandonne cette théorie.

Les nouvelles observations de M. Bouchardat l'ont amené à attribuer le goître aux matières organiques végétales. Ce sont, dit-il, des substances d'origine végétale, analogues à la

matière des effluves, se décomposant sous l'influence de certains sels, tels que le sulfate de chaux, le carbonate de chaux, le chlorure de sodium, qui sont la véritable cause du goître. Il se forme alors une matière organique spéciale qui détermine la production de cette affection endémique. Hélas ! je crains bien que cette hypothèse n'ait le même sort que la première. M. Bouchardat avait aussi alors fait des expériences. Consulté par des personnes atteintes d'un commencement de goître, et ayant appris qu'elles buvaient de l'eau de puits, il fit cesser l'usage de cette eau, la fit remplacer par de l'eau de fontaine de bonne qualité et les difformités disparurent, et cependant il renonce aujourd'hui à une théorie qu'il a soutenue avec beaucoup d'ardeur et à laquelle il a consacré, en grande partie, un long article dans l'*Annuaire des eaux*. Mais voyons si la nouvelle hypothèse de M. Bouchardat, car il ne veut pas qu'on lui donne le nom de théorie, présente les caractères d'une bonne hypothèse.

Messieurs, rien n'est plus périlleux qu'une hypothèse arbitraire ou insuffisante ; en effet, elle fait accréditer des erreurs et s'oppose ainsi aux progrès des sciences. Cependant je ne suis pas ennemi de l'hypothèse et je l'admire même quand elle sert de base au système du monde et qu'elle est une heureuse inspiration du génie devançant l'expérience. Mais pour qu'une hypothèse puisse être acceptée, il faut observer en détail et souvent le fait qu'on veut expliquer, il faut que l'explication soit probable et qu'elle soit d'accord avec tous les faits connus et soigneusement observés. L'hypothèse de M. Bouchardat ne présente aucun de ces caractères. En effet, ne sait-on pas que les eaux auxquelles on attribue le goître sont en général pures et ne contiennent souvent que des traces de matières organiques ? C'est précisément la pureté chimique des eaux des Cordillères qui a fait croire à M. Boussingault que la faible quantité d'air contenue dans ces eaux pouvait bien être la cause du goître. Quelles sont les expériences, quels sont les faits qui vous autorisent à admettre que les matières végétales, sous l'influence de certains sels neutres, donnent naissance à une matière organique

spéciale qui serait la cause du goître? Mais quelle est cette matière organique? La connaissez-vous? L'avez-vous isolée? Les auteurs des autres hypothèses avaient au moins quelque chose à nous présenter; c'est l'iode, c'est l'air, c'est le sulfate de chaux, ce sont les sels de magnésie; mais vous, vous n'avez rien. Oubliant, comme l'a déjà fait remarquer M. Boudet, que vous êtes avant tout chimiste et pharmacien, vous dites aux médecins : N'abdiquons pas, défiez-vous de la chimie, comme si la science connaissait des catégories; et vous ne craignez pas d'imaginer une matière spéciale et d'entraver la marche de la science par une hypothèse que rien ne justifie. On pourrait citer un grand nombre de localités où l'on boit de l'eau chargée de matières organiques et où l'on n'observe pas le goître. Les eaux de puits, les eaux croupissantes, les eaux des petites rivières, les eaux tourbeuses, etc., contiennent une quantité notable de matières organiques, et pourtant ce n'est pas leur usage qui cause le goître. Nous le répétons, on boit dans les pays infectés les eaux les plus pures, les plus limpides et les plus fraîches; nous ne pouvons donc pas accepter l'hypothèse que M. Bouchardat soutient aujourd'hui.

Beaucoup de personnes pensent, et je suis de cet avis, que les accusations dirigées contre les eaux, comme cause du goître, n'ont aucun fondement. La raison se refuse à admettre que quelques centigrammes de sulfate de chaux ou de sels de magnésie, qu'un peu plus ou un peu moins d'air, exercent sur l'économie une action aussi considérable. La commission instituée, il y a plusieurs années, en Piémont, pour étudier l'étiologie du goître et du crétinisme, a admis que les eaux potables n'ont pas une influence directe sur la production du goître.

Suivant la commission sarde, la respiration d'un air vicié, des habitations mal aérées et privées de la lumière solaire, la mauvaise qualité des eaux et des aliments, l'insuffisance de ces derniers, sont les causes générales du goître auxquelles s'ajoutent d'autres causes secondaires, telles que les mariages entre goîtreux, la pression sur les vaisseaux du cou, etc.

Bien que cette commission n'ait pas précisément trouvé la solution du problème, faute de mieux, j'accepte provisoirement cette conclusion. Je l'accepte, puisqu'elle a reconnu que la mauvaise qualité des eaux est une des causes générales du goître. Cela me suffit, car j'en tire la conséquence qu'on ne doit pas hésiter à repousser pour l'approvisionnement d'une ville des eaux provenant d'un pays où le goître est endémique.

Votre Commission a fait connaître dans son rapport les avantages et les inconvénients des eaux de sources et des eaux de rivières. « Les eaux de sources, avons-nous dit, sont préférables sous le rapport de la limpidité et de la température, mais généralement elles ne sont pas suffisamment aérées et elles contiennent une proportion trop élevée de matières salines ; les eaux de rivières sont plus aérées et préférables au point de vue de leur composition chimique, mais elles sont souvent troubles, chargées de matières organiques, tièdes en été et froides en hiver. »

Il existe des eaux de sources de bonne et de mauvaise qualité, comme il y a de bonnes et de mauvaises eaux de rivières. Quelle que soit l'origine d'une eau potable, elle me convient si elle est bonne. C'est par sa composition chimique et non par son origine qu'on peut la juger. La question ne doit donc pas être posée entre les eaux de sources et les eaux de rivières d'une manière générale, mais entre telle eau de source et telle eau de rivière. Alors seulement on pourra répondre d'une manière nette et précise. Tant que la question sera posée d'une manière générale, on ne pourra pas s'entendre. J'ajouterai, messieurs, que dans le choix d'une eau potable on est obligé de tenir compte de la dépense, et que les médecins et les chimistes ne sauraient émettre un avis sur ce point.

Il est des pays où la question entre les eaux de sources et de rivières ne peut même pas être posée, l'Algérie par exemple. Les eaux de rivières y deviennent chaudes, bourbeuses, infectes pendant les chaleurs de l'été, et il est absolument impossible de faire usage pour la boisson de pareilles

eaux. Il faut donc forcément recourir aux eaux de puits et aux eaux de sources, quelle que soit leur qualité.

Sur le littoral l'eau est mauvaise presque partout ; dans le Tell, au contraire, les eaux de sources sont généralement bonnes, comme à Constantine, Sétif, Téniet-el-Haad, Tiaret, etc. Au delà du Tell, l'eau manque souvent, et, à part quelques rares exceptions, elle est saumâtre.

On a foré depuis quelques années dans plusieurs localités des puits artésiens dont quelques-uns ont donné de l'eau excellente. Ailleurs on a établi des citernes qui sont une ressource précieuse pendant l'été. Il est regrettable que le système des citernes ne se généralise pas en Algérie ; partout où l'on manque d'eau de sources, c'est sans contredit le meilleur moyen à employer pour avoir de l'eau de bonne qualité.

Si dans la discussion qui s'est élevée au sujet de la Dhuis, on avait tout simplement comparé cette eau à celle de la Seine, il y a longtemps que nous serions tous d'accord. L'eau de la Dhuis est-elle préférable ou inférieure à l'eau de la Seine? Telle est la dernière question que je me propose d'examiner. J'ai fait l'analyse de l'une et de l'autre, et pour répondre à cette question il me suffira de comparer les résultats que j'ai obtenus, comme l'a fait M. Boudet avec mes chiffres. Il résulte de cette comparaison que j'ai déjà établie dans mon travail sur l'eau de la Dhuis :

1° Que l'eau de la Seine renferme plus d'air et moins d'acide carbonique que l'eau de la Dhuis ;

2° Que le degré hydrotimétrique de l'eau de la Seine est de 17 à 20 degrés, et que celui de la Dhuis est de 23 à 24 degrés ;

3° Que l'eau de la Seine contient, en moyenne, en dissolution $0^{gr},240$ milligrammes de matières fixes, dont $0^{gr},196$ de carbonate de chaux et de magnésie, et l'eau de la Dhuis $0^{gr},293$, dont $0^{gr},233$ de carbonate de chaux et de magnésie ;

4° Que la proportion de sulfate de chaux dans l'eau de la Seine est $0^{gr},018$ et dans l'eau de la Dhuis $0^{gr},001$ ;

5° Que l'on trouve dans l'eau de la Seine une proportion notable de matieres organiques et d'ammoniaque, tandis que

l'eau de la Dhuis ne contient que des traces de matières organiques et point d'ammoniaque ;

6° Que le résidu obtenu en faisant évaporer l'eau de Seine noircit et répand ordinairement une odeur infecte par la calcination ; le résidu fourni par l'eau de la Dhuis se colore à peine.

Ainsi l'eau de la Dhuis prise à la source est inférieure à l'eau de Seine pour certains usages domestiques, tels que le savonnage, mais elle laissera déposer dans l'aqueduc une partie du carbonate de chaux qu'elle contient, absorbera l'azote et l'oxygène qui lui manquent, et elle deviendra ainsi, comme l'eau de Seine filtrée, une eau publique de bonne qualité, propre non-seulement à la boisson, mais à tous les usages domestiques.

Pour compléter cette comparaison, il importe d'ajouter que l'eau de Seine est trouble et tiède pendant les chaleurs de l'été, qu'il faut par conséquent la filtrer et la rafraîchir ; que l'eau de la Dhuis est claire, plus agréable que l'eau de Seine, et que très probablement elle conservera dans l'aqueduc et dans les conduites de distribution à peu près sa température initiale, qui est de 12 à 14 degrés.

Si l'on compare maintenant l'eau de la Dhuis aux eaux du canal de l'Ourcq et d'Arcueil qui alimentent la plus grande partie de la population parisienne, on trouve que celles-ci contiennent une proportion considérable de chlorures, de sulfates et notamment de sulfate de chaux, d'acide silicique, d'alumine et d'oxyde de fer ; l'eau de l'Ourcq renferme en outre des quantités notables de matières organiques. Le poids des substances fixes est de 0gr,527 pour l'eau d'Arcueil et de 0gr,590 pour l'eau de l'Ourcq. Le degré hydrotimétrique de la première est de 35 à 37 degrés ; celui de la seconde de 30 à 31 ; aussi ces eaux sont-elles impropres au savonnage et à la cuisson des aliments. Nous avons dit que le poids des substances fixes de l'eau de la Dhuis est de 0gr,293 et que son degré hydrotimétrique est de 23 à 24.

Ainsi l'eau de la Dhuis est incomparablement meilleure que les eaux d'Arcueil et du canal de l'Ourcq, soit pour la boisson, soit pour les usages économiques.

En résumé, messieurs, après avoir suivi très attentivement cette longue et intéressante discussion, la Commission persiste dans les considérations qui terminent son rapport et que je demande la permission de rappeler à l'Académie.

« Quand on n'envisage cette question qu'au point de vue hygiénique, les eaux de rivières comme les eaux de sources, peuvent être employées aux usages domestiques, si elles sont limpides, fraîches en été et tempérées en hiver, si elles ont une saveur agréable, si elles marquent à l'hydrotimètre de 10 à 18 degrés, comme le voudrait M. Belgrand, ou 25 degrés au plus, si elles sont aérées, si elles contiennent peu de matières organiques et assez de principes minéraux pour le travail de l'ossification, et enfin si l'observation médicale n'a révélé aucun fait qui prouve l'influence des eaux dans la production des maladies endémiques.

» Mais les difficultés de la filtration et du rafraîchissement de grandes masses d'eau sont telles qu'on donnera la préférence aux eaux de sources, naturellement fraîches et limpides toutes les fois qu'elles seront abondantes, qu'elles présenteront les caractères que nous venons de retracer, qu'elles seront aérées, comme les eaux de rivières, et qu'elles se rapprocheront de celles-ci par leur composition chimique. Toutefois il est indispensable de conduire les eaux de sources depuis leur point d'émergence jusqu'aux réservoirs de distribution dans des aqueducs aérés et couverts, afin qu'elles conservent leur fraîcheur, qu'elles soient saturées d'oxygène et d'azote et garanties des intempéries des saisons. »

Enfin la Commission m'a chargé de proposer à l'Académie d'adresser à M. Lefort une lettre de remercîments et de renvoyer son travail au comité de publication.

— Les conclusions du rapport sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

*Discussion sur la vaccine.*

M. Bousquet : Messieurs, je vous dois un rapport sur un nouveau fait en preuve que si le *cowpox* naît spontanément

sur la vache, il pourrait bien naître aussi sur le cheval; ce fait vous vient du département du Gard, il a pour garants de son exactitude les noms de MM. les docteurs Auphan et Larguier.

Après avoir entendu le beau rapport de M. Depaul, j'eus la pensée de vous faire immédiatement le mien; je voulais engager ainsi la discussion sans éclat et sans bruit : mauvaise pensée, comme tout ce qui est détourné : on aurait pu croire que je me méfiais de la bonté de ma cause, tandis que je ne me méfiais que de mes forces.

Je connais celles de M. Depaul; des rapports récents et qui me sont chers m'ont mis à même d'apprécier tout ce qu'il y a en lui de connaissances solides et de ce talent de discussion qui sait donner tous les airs de la vraisemblance à ce qu'il y a de plus invraisemblable.

Il y a tant de choses dans le rapport de M. Depaul qu'il faut choisir : je m'attache à trois points principaux :

1° Ses études sur Jenner;

2° Son opinion ou ses opinions sur l'origine de la vaccine;

3° Ses conjectures sur l'assimilation de la variole avec la vaccine et la clavelée.

Et si le cours de mes idées me remet sous les yeux quelques-unes de ces observations qui m'ont été faites en mon absence, j'y reviendrai brièvement sans jamais m'écarter de mon but.

Reprenons. M. Depaul a lu et relu Jenner; il l'a lu dans l'original et dans les traductions, il le possède à fond, tellement qu'il croit pouvoir combattre l'idée de l'auteur par le texte même de l'ouvrage, ce qui paraît le triomphe de la critique.

Les études qu'il a faites en son particulier, il les a refaites en partie devant nous, et, livre en main, il a très bien montré que Jenner n'a jamais prouvé, ni par des faits, ni par des expériences, que la vaccine naît du cheval; mais aussi qui a jamais dit le contraire? Non, Jenner n'a émis que des probabilités, des présomptions, et cependant il n'a jamais varié; loin de se refroidir dans son opinion, il s'y fortifiait en avan-

çant en âge ; c'est ce qu'il est facile de voir par sa correspondance avec les médecins du continent, et l'on sait que c'est souvent dans les lettres qu'il faut chercher, non-seulement les sentiments, mais les pensées les plus intimes et les plus secrètes d'un auteur.

J'ai rappelé ailleurs un passage d'une lettre à de Carro (de Vienne) ; j'en trouve un autre dans une lettre à Odier (de Genève), en date de 1820, et rapporté par M. Auzias-Turenne.

« A présent, dit Jenner, il ne me reste aucun doute sur la » vérité de ma première conjecture, que la vaccine vient ori- » ginairement du cheval. »

Singulière généalogie, dira-t-on ! Soit, mais plus elle paraît extraordinaire, plus il est à croire qu'un homme comme Jenner ne l'a pas émise sans de bonnes raisons.

Au reste, ces raisons, les voici en abrégé :

1° Toutes les fois que vous rencontrez le *cowpox* dans un troupeau de vaches, soyez sûr qu'il y a non loin de là un cheval malade du *grease*.

2° Partout où les mêmes personnes sont employées, comme dans le comté de Glowcester, à panser les chevaux et à traire les vaches, on trouve le *cowpox*.

3° Et au contraire, là où le service est séparé, comme en Écosse et en Irlande, le *cowpox* est inconnu.

4° Si les valets de ferme et les maréchaux ferrants sont souvent exempts de la variole, c'est qu'en maniant, en ferrant les chevaux, ils s'inoculent le *grease*.

Voilà, dis-je, les principales raisons de Jenner : des expériences, il n'y en a pas ; il n'a fait qu'une inoculation du cheval à la vache, et elle n'a pas réussi, de sorte qu'elle prouverait contre lui plutôt que pour lui ; il n'a donc, je le répète, que des conjectures, des inductions : mais, messieurs, permettez-moi de le dire, les vues des grands hommes ne sont pas comme celles des hommes ordinaires. Le génie a des inspirations qui ne visitent pas le commun des hommes. Lorsque à la fin du xv^e siècle, Christophe Colomb entrevit à la lueur de son génie qu'il existait une autre terre, et que, poussé, soutenu

par cette voix intérieure, il s'élança sur l'Océan, marchant toujours vers l'occident, la découverte était faite pour lui avant qu'il eût foulé du pied cette terre encore toute imaginaire. Lorsque au déclin de sa vie, Buffon conçut l'idée des espèces perdues, cette idée n'était encore qu'une vue de son esprit ; celui de Cuvier la recueillit et créa cet art sublime qui a fait revivre à nos yeux les animaux que Buffon n'avait fait qu'entrevoir, et dont M. de Blainville s'est emparé pour combler les vides qui rompaient l'unité du règne animal.

Je ne compare pas les petites choses aux grandes, mais toute comparaison à part, il m'est bien permis de dire que si Jenner n'a pas montré aux sens l'origine de la vaccine, il l'a pressentie, il en a eu la prescience, comme Christophe Colomb du nouveau monde, comme Buffon de la vieille nature. Et en effet c'est lui, c'est Jenner, qui de son tombeau, où il dort depuis quarante ans, a conduit la main heureuse qui a trouvé la vaccine aux pieds du cheval. Et je parle ici sans figure, car supposez que Jenner n'ait pas dit que la vaccine naît spontanément sur le cheval, qui jamais eût songé à l'y chercher ?

Mais c'en est assez sur Jenner : je sors maintenant de l'éblouissement des noms propres, et j'aborde la question par les faits.

Que disent, que nous apprennent les faits sur l'origine de la vaccine ? J'ai fait partie, dit M. Depaul, de la commission de Toulouse, la question est celle-ci : « Les eaux aux jambes » du cheval produisent-elles la vaccine ? »

Non, certes, ce n'est pas là la question ; il en est une autre qui la précède et la domine. Avant de chercher quelle est la maladie du cheval qui engendre la vaccine, encore faut-il savoir si elle naît du cheval : voilà l'ordre logique des idées.

Quelle est la patrie, la nationalité de la vaccine, est-ce la vache à l'exclusion du cheval ? Est-ce le cheval à l'exclusion de la vache ? Nous verrons après si c'est des *eaux aux jambes ou d'une autre maladie qu'elle sort*.

J'étais aussi de cette commission de Toulouse dont parle

M. Depaul, et je n'ai pas oublié avec quelle énergie de paroles et d'accent il y protesta contre l'opinion qui fait venir le *cowpox* des pieds du cheval, et comment il traita le fait le plus considérable qui ait été produit à l'appui de cette origine.

Le fait est connu de tous. A la vue d'une épizootie sur l'espèce chevaline, un homme de pratique et de science, M. Lafosse, se rappelant des expériences dès longtemps commencées, résolut de les continuer : il prit aux pieds d'une jument la matière de la maladie régnante et la porta sur une vache, on sait le reste; sept ou huit jours après, apparition de pustules à l'endroit des piqûres, inoculation de ces pustules et reproduction de la vaccine avec toutes ses propriétés.

Voilà le fait en raccourci ; il se fortifie sans doute des présomptions de Jenner et d'autres faits analogues quoique moins complets ; mais fût-il isolé, il suffirait pour établir que la vaccine naît ou peut naître du cheval.

Que M. Renault regrette qu'au lieu d'une expérience, il n'en ait pas été faite dix, vingt, trente, je comprends ses regrets et je les partage; mais au moins si l'expérience est unique, elle a eu de nombreux témoins, tout s'est fait publiquement et au grand jour ; mais que M. Renault déclare incomplet un fait auquel il ne manque rien, je ne le comprends plus et je me sépare de lui.

S'il a voulu dire, comme je le crois, qu'il tirerait du nombre une valeur qu'il n'a pas dans son isolement, je l'accorde ; encore y aurait-il bien des choses à dire là-dessus. Lorsque Jenner annonça sa découverte, s'il avait vingt-cinq ou trente faits devers lui, c'est tout ; et cependant les propriétés de la vaccine n'étaient guère moins sûres alors qu'aujourd'hui.

M. Depaul n'a garde d'arguer de l'unité du fait : il a essayé d'en détourner le sens, il ne conteste ou ne contestait ni la maladie de la jument, ni l'inoculation qui en fut faite, ni le *cowpox* qui la suivit ; il acceptait tout, excepté que le *cowpox* fût né de cette inoculation ; et c'est là toute la question.

Je mets toutes ces choses au passé parce qu'il m'a semblé qu'il s'est un peu modifié.

Je crois encore l'entendre : il s'imaginait que le cowpox né de cette inoculation avait pu naître de lui-même, spontanément et fortuitement ; ce n'était pas l'art qui l'avait fait, c'était la nature qui l'avait envoyé juste au moment où il serait né de l'inoculation. En d'autres termes, la vache ne reçut pas le *cowpox* de l'inoculation du virus *équin*, elle l'aurait eu sans cette inoculation, de même qu'une autre vache qui n'aurait pas été prédestinée ne l'aurait pas eu après l'inoculation. Je ne sais, messieurs, que vous semble de ce raisonnement; pour moi, je me crus transporté tout à coup à Nuremberg ou à Berlin sur le pas de Leibnitz, je croyais entendre un de ses disciples les plus distingués discourir sur le système de l'*harmonie préétablie*.

M. Depaul me parut alors au point où j'en étais en 1833, lorsque je publiai la première édition de mon *Traité de la vaccine*. Encore, je puis le dire ici, quand je considérais que des hommes qu'on disait qui avaient reçu le *cowpox* du cheval étaient tous des maréchaux, ou des cochers, ou des palefreniers, il me venait des doutes en dedans, mais j'osais à peine me les avouer, et je me rangeai à l'avis de mes maîtres et du plus grand nombre.

J'y serais encore sans les nouveaux faits qui se sont produits, bien que l'expérience de la vie m'ait appris qu'en toutes choses il y a un ensemble de circonstances qui équivalent presque à la certitude : et c'est sans doute ce qu'a compris la loi en matière plus grave lorsqu'elle a dispensé les jurés de déduire les motifs de leur conviction.

En me rappelant mes doutes d'autrefois, le fait de Chartres m'y ramena, et le fait de Toulouse a achevé ma conversion. On m'a reproché ce changement ; pour toute réponse je demande à celui ou à ceux que j'ai eu le malheur de scandaliser s'ils ont toujours eu les mêmes idées sur les fonctions partielles du cerveau, sur l'usage des nerfs, et, sans chercher si loin mes exemples, je demande où est le médecin qui défendrait aujourd'hui l'infaillibilité de la vaccine, comme il eût fait il y a trente ou quarante ans.

Et où en seraient les sciences si en y entrant chacun s'en-

gageait à rester fidèle à ses commencements et aux leçons de ses maîtres ?

Il n'y a qu'une science immobile parce qu'elle a été révélée de Dieu, c'est la théologie dogmatique : toutes les autres sont livrées aux disputes des hommes.

Mais j'ai honte de m'occuper de moi dans un sujet si grave ; j'y reviens par le fait de Brissot : ne vous effrayez pas, messieurs, je serrerai mes idées pour serrer mes paroles.

Mais les exemples de transmission pathologique des animaux à l'homme sont si rares qu'il faut bien revenir quelquefois sur les mêmes faits.

C'est le 11 février 1855, que Brissot ferra un cheval atteint, dit-on, des *eaux aux jambes :* la nature de la maladie m'est encore indifférente. Quelques jours après, pustules aux mains ; MM. les docteurs Pichot et Manoury consultés reconnaissent une vaccine de huit à neuf jours ; on en prend la matière, on l'inocule, et la vaccine naît, belle, brillante, de cette inoculation.

Non, dit M. Depaul, les pustules de Brissot n'étaient pas de vaccine, elles étaient de variole.

« Remarquez, ajoute-t-il, qu'entre le moment où Brissot » ferra son cheval et celui où se développaient les pustules, » il s'écoula vingt-quatre jours, durée d'incubation inouïe » pour la vaccine. »

Il y a deux erreurs dans ce peu de paroles : je ne nie pas que du 11 février au 5 mars, l'arithmétique ne compte vingt-quatre jours ; mais M. Depaul oublie que, lorsque Brissot se fit voir à M. Manoury, les pustules paraissaient avoir de huit à neuf jours, ce qui remet la date de l'invasion à cinq ou six jours et réduit la durée de la *gestation* de vingt-quatre à dix-huit jours.

C'est encore beaucoup, j'en conviens ; mais, loin que cela soit inouï, il y a des exemples nombreux que la vaccine a couvé encore plus longtemps. Combien de fois ne m'est-il pas arrivé de vacciner des enfants qui m'étaient ramenés huit, quinze jours après, pour être revaccinés, la première opération n'ayant rien produit ? Je recommençais et la seconde

vaccination réveillant la première, les deux vaccines naissaient et marchaient ensemble comme deux sœurs jumelles.

Seconde erreur : je sais qu'au temps de l'inoculation il n'était pas rare de voir des varioles inoculées toutes locales, j'entends par là bornées aux points d'insertion ; mais d'abord ce n'était pas l'ordinaire ; en second lieu, les boutons de Brissot ne venaient pas d'inoculation varioleuse ; c'était dans l'hypothèse, la variole naturelle ; en troisième lieu, les varioles locales inoculées reproduisaient la variole avec sa double éruption.

M. Depaul a prévu l'objection. Qu'on ne m'oppose pas, dit-il, que Brissot n'a eu des pustules qu'aux mains, car on ne l'a pas examiné sur le reste du corps.

C'est insinuer qu'il y en avait. Mais premièrement il n'y en avait pas au visage où elles ont coutume de se placer ; et puis, si l'on n'y a pas regardé, on ne peut pas le savoir : ainsi, l'argument ne prouve pour personne par préférence ; il est nul, de toute nullité.

Mais considérez, je vous prie, la suite de l'observation. Ce qu'on a fait d'inoculations à Chartres avec les pustules de Brissot ou de la même provenance, je l'ignore. Pour ma part, j'en ai fait beaucoup à Paris sans les compter ; d'autres en ont fait, et je n'ai jamais vu ni entendu dire qu'aucun de ces enfants en ait rapporté autre chose que la vaccine.

Cependant, si Brissot a eu la petite vérole, nous avons donc inoculé la petite vérole, nous sommes donc revenus, sans nous en douter, à l'inoculation telle qu'elle se pratiquait au siècle dernier.

Comment donc ne s'est-elle pas comportée entre mes mains comme elle faisait entre les mains des frères de Sutton, d'Hosty, de Gatti, de Tronchin, de Lassonne, de Salmade et de tous les plus célèbres inoculateurs? Elle avait alors, sauf exception, elle avait deux éruptions : l'une primitive et locale, l'autre secondaire et générale. Qu'est-ce qui l'a réduite tout à coup à une seule éruption ? qu'est-ce qui lui a conservé la première ? qu'est-ce qui lui a ôté la seconde ?

Brissot n'avait donc pas la variole ; il avait la vaccine, et

cette vaccine d'où lui venait-elle, sinon du cheval qu'il avait ferré le 11 février? A ce raisonnement il n'y a de réponse possible que de supposer qu'il s'était fait vacciner sur les mains pour se jouer des médecins et de la médecine.

Je ne tiens pas à me donner raison sur M. Depaul, il me serait bien plus agréable de me rencontrer avec lui; mais je défends une vérité qui a mis trop de temps à se faire reconnaître pour l'abandonner par une indigne faiblesse.

Il y a soixante-cinq ans que Jenner l'a annoncée; il y en a deux que M. Lafosse l'a promulguée; c'est là son mérite, c'est là sa gloire.

Toutefois, en investissant le cheval d'un privilége depuis si longtemps contesté, je n'entends pas en dépouiller la vache; mais la vache n'était pas en cause, je n'ai pas dû en parler.

Ce premier point résolu, je passe au second : quelle est la maladie du cheval qui contient la vaccine? A parler franchement, je ne m'en suis pas occupé, il n'était pas temps de m'en occuper; c'est de confiance que, dans mon rapport sur Brissot, j'ai nommé les *eaux aux jambes;* il faut des mots pour parler, et j'ai pris celui que j'ai trouvé en usage, comme je fais encore en ce moment en appelant une émanation, un produit du cheval, des noms de *cowpox* ou de *vaccine* qui ne me rappellent que des provenances de la vache.

Mais telle est la nature de l'esprit que ce que les mots lui apportent de faux, il le rectifie à mesure que la langue les prononce.

Quoi qu'il en soit, il me paraît que les *eaux aux jambes* sont en pleine déchéance, et c'est M. Lafosse qui, accusé d'abord de les avoir confondues avec l'épizootie de Toulouse, aurait achevé de les perdre en faisant voir dans un tableau synoptique les différences qui les séparent; mais j'écarte les questions de personne.

M. Bouley s'est contenté de parcourir les originaux, et il a rapporté de ses lectures cette étrange proposition, qu'à prendre les choses à la lettre, il semblerait que la vaccine peut sortir identique de trois ou quatre maladies du cheval

toutes différentes ; mais M. Bouley n'engage pas si légèrement sa responsabilité ; ce n'est pas à un esprit si sûr et si pratique qu'on persuaderait que pruniers, pommiers et poiriers donnent le même fruit.

M. Raynal, lui, tient toujours pour les *eaux aux jambes*, non pas pour les *eaux aux jambes* que nous connaissons, mais pour celles qu'il s'est faites. Du reste il était impossible de mieux préparer son auditoire à la surprise qu'il lui ménageait ; et d'abord il invoque l'analogie. En médecine vétérinaire, il n'est pas rare, dit-il, que la même maladie se diversifie dans son cours, au point de faire croire à des maladies différentes, et il cite en exemple la gourme et l'anasarque. Il en serait de même des *eaux aux jambes*. Bien que généralement chroniques, elles débuteraient à la manière des maladies aiguës et fébriles. En même temps les paturons s'engorgent et la fièvre se calme ; cependant l'engorgement se continue et se couvre d'une foule de petites vésicules ou pustules, et c'est ce qui ferait l'essentiel des *eaux aux jambes*.

Je ne me connais pas assez en médecine comparée pour apprécier cette nouvelle description, mais elle trouvera ici des juges compétents. Pour moi, je me borne à dire qu'elle ne ressemble pas à celle des classiques.

Cependant, de la position où il se place, M. Raynal se donne la satisfaction de tendre une main conciliante à tous les partis. Jenner a dit qu'il n'y a que le *grease* aigu qui reproduise le *cowpox*, et M. Raynal borne cette faculté à la première période, à la période fébrile des *eaux*. MM. Leblanc et Lafosse déclarent que l'épizootie de Rieumes était de la famille des pustules, et M. Raynal affirme que la première période des *eaux* est essentiellement pustuleuse.

Ainsi s'expliqueraient les succès et les insuccès des inoculateurs des *eaux* : ceux qui ont réussi auraient bien choisi leurs moments ; ceux qui ont échoué ne s'y seraient pas renontrésc.

Je comprends tout ce qu'il y a d'ingénieux dans la théorie de M. Raynal : mais il sait mieux que personne qu'en pareille matière la théorie ne peut se passer d'expériences.

Les *eaux aux jambes* ne sont pas si rares qu'il ne s'en

présente de temps en temps à son observation. S'il ne veut pas attendre, je propose une nouvelle voie qui le conduirait peut-être au même but.

Renversez l'ordre des expériences : au lieu de partir du cheval, partez de la vache ou de l'enfant ; prenez, dis-je, le *cowpox* au pis de la vache, ou la vaccine au bras de l'enfant, et portez-les aux pieds du cheval ; si la vaccine vient des *eaux aux jambes*, elle les contient et doit les rendre au cheval avec d'autant plus de facilité qu'elle revient à sa source ; si elle ne les lui rend pas, de deux choses l'une, ou elle n'en vient pas, ou les conditions de l'expérience ont été mal choisies, il faut recommencer.

En général les virus reviennent facilement à leur source. C'est même un des moyens les plus sûrs, selon M. Auzias-Turenne, d'éprouver leur nature, de juger de leurs différences ou de leur identité. Le *cowpox* retourne facilement à la vache, il ne faut que bien choisir les sujets. J'ai vacciné dans une seule séance douze génisses, et j'ai produit la vaccine sur toutes sans exception.

M. Lafosse a trouvé la même facilité à reporter sur le cheval le virus qu'il en avait tiré, et ainsi il a donné la preuve et la contre-épreuve de sa découverte : la preuve par l'inoculation de la pustule du cheval à la vache; la contre-épreuve par le retour de la pustule de la vache au cheval.

J'arrive à mon troisième point, aux rapports de nature de la vaccine avec la variole ; il y a trente ans que j'en défends les analogies, et que j'explique par elles la faculté des deux éruptions de se suppléer.

On dit d'abord qu'elles s'excluaient par opposition de nature, par antagonisme ; je crois avoir contribué plus que personne à détruire cette erreur. Entre la variole et la vaccine, il y a en effet si peu d'antagonisme, qu'on les voit souvent marcher ensemble avec la même liberté que si elles étaient séparées; il y a si peu d'antagonisme que la vaccine est absolument impuissante contre la variole déclarée.

La vaccine n'est donc ni l'antidote, ni le neutralisant de la variole ; j'ajoute, et elle n'en est pas davantage le préservatif;

on se laisse abuser par les mots : parce qu'elle se substitue à la variole, on dit qu'elle en préserve; en réalité, elle ne fait qu'en prendre la place, à condition qu'elle aura cinq ou six jours d'avance; elle agit à peu près de la même manière sur l'organisme, elle paye en équivalents.

Mais qu'elles descendent l'une de l'autre, il n'y a pas d'apparence. Il n'est rien de plus voisin dans les espèces animales que l'âne et le cheval, ils produisent ensemble, et les naturalistes les plus attentifs n'ont encore pu découvrir dans les squelettes aucune différence caractéristique. S'ensuit-il que l'âne vienne du cheval ?

Il en est de même de la variole et de la vaccine. Quelque rapprochées qu'elles soient dans le cadre nosologique, l'une n'est pas l'autre : chacune d'elles a son caractère, son individualité, sa personnalité, j'allais dire son *moi*. Si elles étaient identiques, il y aurait unité, il n'y aurait pas de choix; il serait indifférent d'inoculer l'une ou l'autre ; on ne risquerait pas plus à se faire inoculer qu'à se faire vacciner, il n'y aurait enfin aucune raison de préférence pour la vaccine ; et remarquez la conséquence de cette doctrine, elle n'a pas échappé à un judicieux esprit. « Ce serait, dit M. Guérin, nous ramener par le chemin le plus court à l'inoculation ; ce serait » abolir du même coup la vaccine et dépouiller Jenner de » l'auréole qui l'entoure. »

L'inoculation a fait voir ce que le virus varioleux peut éprouver de modifications dans ses effets par la voie qu'il prend pour s'introduire dans le corps ; mais ces modifications ne touchent pas à sa constitution, puisqu'il lui suffit de reprendre ses voies accoutumées pour retrouver tout son venin, toute sa rage.

Il s'agit maintenant de savoir si ce que la voie de pénétration ne fait pas, son passage d'une espèce à une autre le peut faire. C'est, si je ne me trompe, une des vues théoriques de M. Depaul ; il ne se contente pas d'analogie, de rapprochement entre les deux éruptions, il croit voir entre elles des liens de parenté, de filiation. En tête de la famille il place la variole et en fait descendre la vaccine et la clavelée comme

des enfants légitimes quoique un peu abâtardis à la surface par les milieux qu'ils ont traversés.

Douze cents ans séparent l'invasion de la petite vérole en Europe de la découverte de la vaccine ; si leur nature se touche de si près, j'avoue que je m'étonne de ce long intervalle, et je m'étonne encore davantage que la variole soit si commune et le *cowpox* si rare.

Encore une question préalable. On suppose que la variole se change en vaccine sur la vache : est-il sûr seulement que la variole se transmette à la vache ? On suppose qu'elle se change en clavelée sur le mouton ; est-il sûr seulement qu'elle se communique au mouton ?

Tous les expérimentateurs les plus dignes de foi ont échoué dans ces inoculations ; recommencez-les, je vous approuve. Mais quelque péril qu'il y ait à faire le prophète, je complète le vrai par le vraisemblable, et je vous prédis que vache et mouton ne vous donneront rien, ou s'ils vous donnent quelque chose, ils vous rendront exactement ce que vous leur aurez donné : on ne récolte que ce qu'on a semé.

On ne sait pas comment la variole s'est produite la première fois ; on ne sait pas si elle peut naître encore spontanément dans sa patrie ; on ne sait pas pourquoi elle est quelquefois si douce, et d'autres fois si grave ; on ne sait pas comment l'inoculation lui ôtait sa malignité en réduisant le nombre des boutons ; on ne sait pas enfin ce qui la guérit ; on ne sait rien de tout cela ; mais on sait que sous ses diverses formes, le virus varioleux reste invariable de nature ; il y a dans sa constitution quelque chose de la fixité des espèces animales ; il ne change pas, il ne se transforme pas ! Et véritablement j'y ai peu de regrets. Supposé que la variole se change en vaccine en passant de l'homme à la vache, qui m'assurera que la vaccine ne se changera pas en variole en revenant à sa source ?

Mais non, jamais on ne fera du vaccin avec la variole, ni du virus varioleux avec la vaccine. La clavelée est encore plus fidèle à sa nature, s'il est possible. Aux premiers jours de la découverte, on crut aussi que la vaccine lui servirait de pré-

servatif : vaine illusion! des milliers d'expériences ont été faites qui ont presque ôté tout espoir. Notre collègue M. Huzard vous l'a dit avec l'autorité de son talent et de son nom ; sa modestie n'a fait qu'une omission que je répare, c'est que son expérience personnelle représente en abrégé toutes les expériences de ses devanciers ; il a vacciné de sa main plus de deux cents moutons : sur un quart environ, il vint de petits boutons insignifiants qui s'effacèrent promptement. A l'inoculation du vaccin il fit succéder celle du claveau, et la clavée étant née de cette inoculation mit en lumière l'impuissance de la vaccine à la prévenir. Enfin il inocula le virus de la clavelée sur des enfants où il s'éteignit avant que de naître.

Finalement les hommes pratiques sont restés convaincus que la clavelée n'a d'autre préservatif que le claveau ; mais il est infaillible. La variole en a deux : la vaccine et la variole inoculée, si l'on peut dire qu'on se préserve d'une maladie en se la donnant.

De ces longues remarques je conclus :

1° Que si Jenner n'a pas démontré expérimentalement que la vaccine peut naître du cheval, il en a eu le pressentiment, et a mis ses successeurs sur la voie de la découverte ;

2° Que la vaccine peut naître et naît sur la vache et sur le cheval ;

3° Qu'il y a encore incertitude sur la maladie du cheval qui engendre la vaccine ;

4° Que, sans descendre de la variole, la vaccine a avec elle les plus grandes analogies ; et que c'est à ces analogies que les deux éruptions doivent la faculté de se suppléer et de tenir lieu l'une de l'autre.

Pardonnez-moi, messieurs, ces longues réflexions ; elles m'ont paru nécessaires pour établir mes opinions sur un sujet que j'ai mûrement médité, et marquer les dissidences qui me séparent encore de M. Depaul ; je vois avec plaisir qu'elles vont diminuant à mesure que nous avançons : si faibles qu'elles soient, je les regrette encore, et mes regrets s'augmentent de tout l'estime que je professe pour cet excellent esprit et pour ce noble caractère.

—

## PRÉSENTATION.

*Désarticulation du genou. — Guérison*, par M. Maisonneuve, chirurgien de l'Hôtel-Dieu. (Extrait par l'auteur.)

Tout récemment, j'ai pratiqué pour la seconde fois cette opération, et j'ai obtenu un nouveau succès, non moins complet que celui de ma première opération.

Le malade qui fait le sujet de cette deuxième observation est un jeune homme nommé Ponsard, journalier, âgé de vingt et un ans.

Dès l'âge de six ans, il fut atteint à la suite de la rougeole, d'une tumeur blanche du genou droit, contre laquelle échouèrent les traitements les plus énergiques; des abcès se manifestèrent à plusieurs reprises autour de l'articulation ; quelques-uns donnèrent issue à des portions osseuses; puis après de longues années, les accidents disparurent, laissant le membre dans un état d'amaigrissement et de déformation tel que le malade se trouvait dans l'impossibilité d'en faire le moindre usage, même d'y adapter une jambe de bois. C'est dans ces conditions qu'il vint à l'Hôtel-Dieu réclamer l'amputation. Cette opération eut lieu le 13 janvier 1863 et fut pratiquée dans l'articulation fémoro-tibiale par la méthode ovalaire.

Le pansement fut fait à plat avec de la charpie imbibée d'alcool. Aucun accident n'eut lieu ; pas même de fièvre, et aujourd'hui 31 mars, le malade parfaitement guéri a repris une santé excellente et même un certain embonpoint.

Il marche avec une jambe de bois.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Code des officiers de l'armée de terre, par M. le docteur P. A. Didiot, médecin principal de 2e classe à l'hôpital militaire de Marseille. (Ouvrage présenté par M. le baron Larrey.)

Menton. Essai climatologique sur ses différentes régions, par M. le docteur J.-F. Farina. Paris, 1833, in-18.

Appréciation de la valeur des résections osseuses dans les maladies chirurgicales et de leurs indications. Thèse de concours, par M. le docteur Charles Sarazin. Strasbourg, 1833.

De l'action de quelques composés du règne minéral sur les végétaux. Thèse par M. Marie-Edme Roché.

Untersuchungen über Resorption und Absorption der Jodmittel, von Doctor Mor. Rosenthal.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, 1862, 2e série, t. V, n. 11.

Bulletin général de thérapeutique, 30 mars.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris. Compte rendu des séances, t. IX, 8e livraison.

Répertoire de pharmacie. Mars.

Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire, 1862.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 9.

Mémoires des concours et des savants étrangers, publié par l'Académie royale de médecine de Belgique, 4e fasc. du t. V.

La France médicale, n. 13.

El genio quirurgico, n. 386.

Gazette médicale de Strasbourg, 26 mars.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 13.

L'Abeille médicale, n. 13.

Le Courrier médical, n. 13.

La Gazette des eaux, n. 261.

La Gazette médicale de Paris, n. 13.

L'Union médicale, n. 37 à 39.

Gazette des hôpitaux, n. 36 à 38.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 12.

SÉANCE DU 7 AVRIL 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

I. M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements des Ardennes et du Var, pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. M. le ministre de la marine informe l'Académie des résultats obtenus des envois de vaccin faits à Mayotte. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

M. le docteur Grisar, de Hasselt (Belgique), soumet à l'Académie une note relative à la fièvre puerpérale épidémique, et sur les moyens propres à en arrêter le développement. (*Renvoi à l'examen de* M. Devilliers.)

—

### COMMUNICATION.

M. Filhol, membre correspondant à Toulouse, est présent à la séance et fait à l'Académie la communication suivante :

*Recherches sur la composition chimique et les propriétés toxiques des semences de* Lolium temulentum *et des autres espèces de* Lolium *qui croissent spontanément en France, ou qui sont cultivées comme plantes fourragères*, par MM. E. Filhol et Baillet.

Les semences du *Lolium temulentum* se trouvent, comme on le sait, assez souvent mêlées à celles du froment, et l'usage du pain préparé avec un pareil mélange occasionne chez l'homme des accidents graves, quelquefois même la mort. Plusieurs auteurs ont décrit avec soin les effets produits par l'ivraie ; ce sont surtout les suivants : des vertiges, des nausées et des vomissements, de la céphalagie, un état d'ivresse apparente bien marqué, des tremblements dans toutes les parties du corps, une accélération assez grande du pouls, enfin une somnolence plus ou moins prononcée, qui même dans quelques cas devient un véritable coma.

Les lésions observées à l'autopsie chez les animaux qui ont succombé à la suite de l'ingestion de fortes doses de farine d'ivraie, consistent dans une inflammation assez vive du tube digestif, un état de congestion plus ou moins prononcé des viscères, et enfin dans des traces évidentes de congestion du cerveau.

Nos expériences ont été faites dans le but :

1° De rechercher la nature du principe actif de l'ivraie ;

2° De savoir si les semences des autres espèces de *Lolium* (*L. linicola*, *L. italicum*, *L. perenne*) jouissent d'une activité analogue à celle du *Lolium temulentum*.

Notre travail est divisé en deux parties. L'une est purement chimique, la deuxième est purement relative aux effets produits sur les animaux par les *Lolium*, ou par les substances qu'on en peut extraire.

Les semences de *Lolium temulentum* contiennent environ la moitié de leur poids de fécule. Cette fécule n'est remarquable que par la forme de ses granules ; en effet, ceux-ci sont polyédriques comme les granules de la fécule de maïs, mais ils sont

beaucoup plus petits, car ils n'ont que 6 à 7 centièmes de millimètres de diamètre. L'ivraie contient en outre une substance grasse qu'on peut lui enlever aisément par l'éther, et qui est composé d'une huile verte épaisse et presque solide, dans laquelle on constate aisément la présence d'une trace de chlorophylle et de xanthine. Cette huile n'est pas complétement saponifiable, et la substance non saponifiable qui lui est associée est solide, molle, de couleur jaune orangé, insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone, etc., elle est neutre aux réactifs, et incristallisable. Cette substance est l'un des principes actifs du *Lolium*, c'est elle qui détermine les tremblements généraux, sans la moindre trace de narcotisme. Son action est d'ailleurs redoutable, car elle a déterminé la mort de plusieurs des animaux auxquels nous l'avons administrée à des doses élevées.

La farine de *Lolium* épuisée par l'éther cède à l'eau du sucre, de la dextrine, des matières albuminoïdes et en outre une substance que nous n'avons pu obtenir jusqu'à ce jour que sous la forme d'un extrait, soluble dans l'eau et dans l'alcool, substance qui agit sur les animaux à la façon d'un narcotique des plus puissants et n'occasionne chez eux aucun des phénomènes convulsifs déterminés par la substance jaune.

Tous nos efforts pour retirer de cet extrait un principe immédiat défini et cristallisable ont été jusqu'à présent infructueux. Quoi qu'il en soit, nos recherches démontrent qu'il y a dans les *Lolium* deux matières actives parfaitement distinctes.

Nous avons constaté en outre que le *Lolium linicola* est au moins aussi redoutable que le *temulentum*, que le *Lolium perenne* renferme aussi les substances actives des *Lolium*, mais en proportion beaucoup moindre, et enfin que le *Lolium italicum* est absolument inactif.

—

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur une nouvelle source découverte à Enghien* (*Seine-et-Oise*), fait au nom de la commission des eaux minérales (M. Gobley, rapporteur).

M. Coquil, pharmacien à Paris, a adressé à Son Exc. M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, une demande d'autorisation pour exploiter, au point de vue médical, une eau sulfureuse découverte dans une propriété qu'il possède à Enghien, près de l'avenue de ceinture du lac.

Avec la demande du sieur Coquil, transmise par M. le ministre, l'Académie a reçu :

1° Un échantillon de l'eau minérale ;

2° Un certificat de puisement délivré par le commissaire de police d'Enghein, délégué par le maire de la commune ;

3° Une lettre de M. le préfet de Seine-et-Oise ;

4° Un rapport de M. l'ingénieur des mines ;

5° Enfin l'avis de M. l'ingénieur en chef.

La source de M. Coquil est située à 150 mètres du groupe des quatre sources connues sous les noms du Roy, Deyeux, Péligot et Bouland. Les travaux de captage exécutés par M. Coquil consistent en un puits distant de $9^{m},50$ d'un autre puits très ancien ; les deux puits communiquent ensemble par un tuyau de conduite en plomb muni d'un robinet. Le débit est de 2,233 litres par heure ou de 53,592 litres par vingt-quatre heures. La température de l'eau est de 10 degrés.

La source arrive au jour à travers les sables de l'étage tertiaire moyen ; elle paraît ne pas différer, quant aux circonstances de son gisement et à la composition, de l'eau des sources nombreuses qui émergent en divers points dans le voisinage du lac ou dans le lit même du lac.

L'eau examinée dans le laboratoire de l'Académie, est limpide, d'une odeur sulfureuse très prononcée ; elle noircit fortement les sels d'argent, de plomb et de cuivre ; elle précipite en blanc les sels de zinc. Le principe sulfureux est rapidement absorbé par le contact de l'eau avec le sulfate de

plomb ou l'oxyde de zinc. L'eau traversée par un courant d'hydrogène ne perd que très lentement son principe sulfureux, comme cela a été constaté par des essais sulfhydrométriques faits à différents intervalles.

Par son exposition à l'air, l'eau se trouble fortement, caractère qui appartient, comme on le sait, aux eaux d'Enghien.

L'ébullition la trouble également; par la concentration, l'eau prend une teinte jaunâtre; le produit de l'évaporation contient de l'hyposulfite de chaux; fortement chauffé, ce résidu noircit et répand une odeur de matière organique brûlée, en produisant un peu d'ammoniaque.

Le titre sulfhydrométrique de l'eau du puits le plus récent a été trouvé égal à 44 degrés par M. l'ingénieur des mines; l'ancien puits lui a donné 34°,5. Un grand nombre de bouteilles titrées au laboratoire de l'Académie, après un séjour de plusieurs mois, ont fourni de 42° à 44°,5. Le soufre dosé directement à l'état de sulfure d'argent a donné les mêmes résultats, c'est-à-dire 0,054 de soufre par litre.

Aucun essai n'ayant été fait près de la source, il a été impossible de déterminer d'une manière certaine la quantité d'acide sulfhydrique libre existant dans l'eau, proportion qui doit être dans tous les cas très faible; aussi dans l'analyse que nous allons donner, le soufre est-il calculé à l'état de sulfure de calcium.

Au fond des bouteilles on a trouvé un léger dépôt noirâtre qui, convenablement traité, donne les réactions des sels de fer; c'est du sulfure de fer en très faible proportion.

L'analyse de cette eau a fourni à M. Bouis, pour un litre, les résultats suivants :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,060 |
| Chaux | 0,292 |
| Magnésie | 0,052 |
| Potasse et soude | 0,025 |
| Acide sulfurique | 0,150 |
| Acide carbonique | 0,129 |
| Chlore | 0,028 |
| Soufre | 0,054 |
| Matières organiques | 0,095 |
| Fer, ammoniaque | traces |
| | 0,885 |

Ces nombres peuvent être représentés de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,060 |
| Sulfure de calcium | 0,121 |
| Sulfate de chaux | 0,255 |
| Carbonate de chaux | 0,168 |
| Carbonate de magnésie | 0,107 |
| Chlorures alcalins | 0,046 |
| Matières organiques | 0,095 |
| Fer, ammoniaque | traces |
| | 0,852 |

La source Coquil est donc, comme nous l'avons dit, analogue aux autres sources connues et exploitées à Enghein, aussi la commission des eaux minérales vient-elle vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il y a lieu d'accorder l'autorisation demandée. La commission croit toutefois devoir appeler l'attention sur la forte sulfuration de cette eau, et recommander de n'en faire usage qu'avec ménagement pour la boisson.

II. *Rapport sur l'eau de Condorcet* (*Drôme*), fait au nom de la commission des eaux minérales (M. Gobley, rapporteur.)

Dans la commune de Condorcet se trouve une source que le propriétaire, M. Camille Grépat, demande à exploiter pour l'usage médical.

Avec les échantillons de l'eau minérale, l'Académie a reçu :

1° Un certificat de puisement délivré par M. le maire de Condorcet ;

2° L'avis de M. le préfet de la Drôme ;

3° Un rapport du conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Nyons.

La source de Condorcet sort d'un terrain calcaire dans un étroit vallon, au nord et au pied d'une chaîne de collines très riches en carrières à plâtre. Elle forme trois branches et son rendement est d'environ 360 litres par heure ; sa température est de 15 degrés. D'après le rapport du conseil d'hygiène

et de salubrité de l'arrondissement de Nyons, elle présenterait de l'analogie avec celle de Propiac ; elle produirait des purgations abondantes à la dose de dix à vingt verres.

L'eau, examinée au laboratoire de l'Académie, est limpide ; elle est très abondamment troublée par les sels de baryte, et par l'oxalate d'ammoniaque. L'azotate d'argent ne produit qu'un très faible précipité.

Par l'évaporation, l'eau de Condorcet laisse déposer de belles aiguilles de sulfate de chaux, le résidu produit une effervescence très légère lorsqu'on le reprend par l'eau acidulée.

Un litre d'eau laisse 2gr,220 de résidu chauffé au rouge sombre. Ce résidu analysé par M. Bouis, chef des travaux chimiques, a donné les résultats suivants :

| | |
|---|---|
| Chaux | 0,852 |
| Magnésie | 0,062 |
| Acide sulfurique | 1,253 |
| Acide carbonique | 0,044 |
| Chlore | 0,005 |
| Soude | 0,006 |
| | 2,222 |

Qu'on peut représenter de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Sulfate de chaux | 1,929 |
| Sulfate de magnésie | 0,181 |
| Carbonate de chaux | 0,101 |
| Chlorure de sodium | 0,009 |
| | 2,220 |

Il est facile de voir, par cette analyse, que l'eau de Condorcet est simplement une eau très chargée de sulfate de chaux, et comme on n'y a trouvé aucun autre principe qui permette de supposer qu'elle peut être utilement employée en médecine, la commission des eaux minérales a l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu d'accorder l'autorisation demandée.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la vaccine.*

M. Depaul : Messieurs, je remercie M. le président d'avoir bien voulu me réserver la parole pour cette séance. Je n'avais pas été heureux mardi dernier. Absent pendant un quart d'heure seulement, c'est précisément pendant ce temps que M. Bousquet a donné lecture de son travail. J'en ai pris connaissance depuis et il m'est impossible de ne pas y répondre. Toutefois, je n'oublierai pas que l'Académie attend de M. Mêlier une importante communication sur la fièvre jaune et je serai aussi bref que possible.

Je me plais à reconnaître que M. Bousquet est un contradicteur redoutable; nul plus que moi n'admet l'autorité de ses opinions sur toutes les questions qui se rattachent à la vaccine; mais ma déférence ne saurait aller jusqu'à accepter ses affirmations lorsque les faits leur sont contraires. Avec mon collègue on est toujours sûr de marcher de surprise en surprise. Il s'était fait inscrire pour lire un rapport sur un cas de cowpox spontané, observé dans le département du Gard, par MM. les docteurs Auphan et Larguier, et au lieu de cela vous avez entendu une réfutation en trois points du travail que je vous avais soumis au nom de la commission de vaccine. Je suis loin de m'en plaindre, car à plusieurs reprises M. Bousquet m'a accablé de ses éloges et ma modestie en aurait souffert si tout cela n'avait été largement tempéré par des critiques assez vives. D'un autre côté, M. Bousquet a une manière étrange de conduire les discussions. On fait de vains efforts pour le retenir sur le terrain en litige. Il vous échappe sans cesse et c'est dans ses retraites habilement combinées qu'il veutvous entraîner à tout prix. Il a à son service un style des plus imagés très fait pour éblouir, beaucoup moins pour convaincre. Il a en médecine des principes à lui. Il est grand partisan des théories qu'il fait passer avant les faits, et il est facile de voir que nous n'appartenons pas à la

même école. Cela me fait craindre que nous ne puissions jamais nous entendre.

Mon collègue s'est d'abord occupé de ce qu'il a bien voulu appeler mes études sur Jenner. Il a déclaré à plusieurs reprises qu'il était complétement de mon avis, que l'illustre médecin anglais n'avait prouvé ni par des faits ni par des expériences que le vaccin vînt du cheval ; aussi s'est-il étonné de me voir revenir sur ce point qu'il croit jugé, attendu, dit-il, que personne n'a jamais prétendu le contraire. M. Bousquet est dans l'erreur; il a oublié que M. Bouley, à cette tribune même, s'est efforcé de trouver dans les écrits de Jenner la démonstration de l'opinion diamétralement opposée. J'avais donc des raisons sérieuses pour revenir sur cette partie de la question. Je me suis livré à des recherches pénibles consciencieuses dont les résultats ont été soumis à l'Académie. Un journal dont la malveillance m'honore les a traités d'*arguties;* il a dit que je cherchais à dépouiller Jenner de la gloire qui lui appartenait ; c'est bien peu connaître l'histoire de ce point de la médecine ! La gloire de Jenner est dans la découverte de la vaccine, dans les bienfaits qu'elle a produits et non dans la supposition inexacte que le vaccin était fourni par les eaux aux jambes du cheval.

Après un aveu aussi explicite de la part de M. Bousquet, je me réjouissais de pouvoir appuyer mon opinion sur la sienne, mais mon collègue est venu retirer d'une main ce qu'il avait accordé de l'autre, et ce n'est pas sans surprise que vous avez dû l'entendre émettre les propositions suivantes :

*Jenner* n'a rien démontré, rien prouvé dans ses ouvrages, touchant l'origine première du vaccin. Ce point n'est pas contesté. Mais, ajoute mon collègue, c'est dans les *lettres* d'un homme qu'il faut chercher ses pensées les plus secrètes, les plus intimes ; or, Jenner a écrit dans une *lettre* qu'il ne doutait plus de l'origine première du vaccin. A-t-il donné quelque preuve nouvelle ? Pas le moins du monde. La question n'a donc pas fait un pas.

Mais, poursuit M. Bousquet, « les vues des grands hommes ne sont pas comme celles des hommes ordinaires. »

» Le génie a des inspirations qui ne visitent pas le commun des hommes. »

De pareilles vérités sont tellement incontestables que je n'ai rien à leur opposer; mais qu'ont-elles à faire dans ce débat? Jenner a *supposé* que le vaccin venait du *grease*, le temps a démontré que cette supposition était erronée.

Que prouve l'exemple cité de *Christophe Colomb* « qui, poussé par une voie intérieure, s'élança sur l'Océan, marchant toujours vers l'occident, » etc.? Que prouve celui de Buffon, qui au déclin de sa vie conçut l'idée des espèces perdues, et de Cuvier qui la féconda? Rien, si ce n'est que ces grands hommes ont justifié leurs théories en faisant de grandes découvertes; tandis que Jenner, est mort sans avoir pu démontrer que celle qu'il avait faite à propos du *grease* était fondée. Nous sommes même à peu près sûrs aujourd'hui qu'elle repose sur une erreur. Je l'ai déjà dit, cela ne diminue en rien la véritable gloire de Jenner, et ce n'est pas manquer de respect pour sa grande mémoire que d'être juste envers lui, comme il convient de l'être envers tout le monde.

M. Bousquet a été conduit à s'occuper de nouveau des faits de Chartres et de Toulouse. La question qui a préoccupé tout le monde, celle qu'il a discutée lui-même dans son rapport sur l'observation de Brissot, celle qu'il avait cru utile de traiter antérieurement (1), à savoir, si ce sont les *eaux aux jambes* qui produisent le vaccin, il la trouve superflue aujourd'hui. Il est évident qu'il y a là des choses qui embarrassent M. Bousquet, et qu'il aime mieux éluder certaines difficultés que de les aborder de front.

Il met de côté la question des *eaux aux jambes* et s'obstine à ne plus vouloir s'en occuper. Tout ce qu'il tient à savoir maintenant c'est si le vaccin vient du cheval. Que lui importe la nature de la maladie! Quand il y a incertitude sur le lieu

(1) *Nouveau traité de la vaccine*. Paris, 1848.

de naissance d'un homme, dit-il, c'est d'abord sa patrie qu'il faut chercher à connaître, et à ce propos il nous a cité l'exemple d'*Homère*.

Est-ce la vache, à l'exclusion du cheval, qui produit la vaccine ? Est-ce le cheval à l'exclusion du cheval ? Voilà par où il faut commencer, d'après lui, comme si la question de patrie pouvait être ici séparée de la nature de la maladie, comme si la même maladie ne pouvait pas exister dans des patries différentes, c'est-à-dire dans plusieurs espèces animales. Étrange manière de raisonner ! et que je ne comprendrais pas, si je ne me souvenais que notre savant collègue s'est donné la mission de faire disparaître l'erreur commise par M. Lafosse quand la jument de M. Corail lui fut présentée et qu'il la déclara atteinte d'*eaux aux jambes*. Je ne puis oublier d'ailleurs que M. Bousquet était à Toulouse à cette époque, et cette persistance à vouloir mettre de côté ce point historique de la question, me fait craindre qu'il n'ait partagé l'erreur de l'habile vétérinaire. Qu'il me soit donc permis de rétablir les faits. Ainsi que je l'ai déjà dit, ce fut d'abord par une lettre de M. le docteur Fontan (1) que l'observation de Toulouse nous fut connue. Il s'agissait d'une jument que l'on disait atteinte d'*eaux aux jambes*.

Le 26 juin de la même année, notre collègue, M. Renault, nous communiqua, de la part de M. Lafosse, une lettre dans laquelle on nous parlait des expériences qui avaient été faites avec la matière provenant des *eaux aux jambes* de la jument de M. Corail. Ainsi, comme j'ai déjà eu occasion de le faire observer, le doute n'est pas possible ; c'est bien à la maladie connue sous le nom d'*eaux aux jambes* que M. Lafosse croyait avoir affaire, et c'est avec le liquide fourni par elles qu'il a cru d'abord avoir engendré le vaccin.

Mais, messieurs, vous n'avez pas oublié qu'en vous transmettant la lettre de M. Lafosse, M. Renault crut devoir faire ses réserves. Il lui parut douteux que la maladie décrite s'appliquât à celle que les vétérinaires connaissent sous le nom d'*eaux aux jambes*.

(1) *Union médicale*, 29 mai 1860.

De mon côté j'émis des doutes pareils. Il en fut de même de M. Leblanc qui avait déjà fait le voyage de Toulouse pour aller constater par lui-même ce fait curieux, et qui avait démontré sur place, à M. Lafosse, à M. Sarrans, etc., que la jument de M. Corail n'avait pas les *eaux aux jambes*. On peut consulter à ce sujet la relation du voyage de M. Leblanc, donnée par lui-même (1).

M. Bousquet, qui habitait alors sa maison de campagne, près de Toulouse, n'a certainement pas oublié qu'il reçut la visite de M. Leblanc, et que ce fut de lui qu'il apprit qu'il ne s'agissait pas d'*eaux aux jambes*, mais bien d'une maladie éruptive semblable à celle qui avait atteint plusieurs autres juments.

Pendant plus de dix-huit mois nous n'entendîmes plus parler des expériences de Toulouse, et nous attendions avec impatience le mémoire détaillé qui nous avait été annoncé. Il nous fut adressé le 18 janvier 1862 seulement.

En ce qui me concerne, je vis avec plaisir que les observations présentées par quelques-uns d'entre nous lors de la première communication, que celles qui avaient été faites sur le théâtre même des expériences par M. Leblanc, avaient été mises à profit.

La jument de M. Corail n'avait pas les *eaux aux jambes;* on nous donna la description d'une maladie toute différente et qu'on désigna sous le nom de *maladie pustuleuse vaccinogène* observée sur une jument. Je fus étonné seulement qu'on n'eût pas reporté à qui de droit l'honneur d'une rectification aussi importante. Il eût été juste de ne pas oublier que la plus grande part revenait à M. Leblanc.

Ce point étant bien établi, je reviens à M. Bousquet qui a eu tort de me reprocher d'avoir nié les faits de M. Lafosse, ou d'avoir cherché à en diminuer l'importance. Seulement il ne faut pas oublier que mes observations ont deux dates différentes. Les premières ont été présentées par moi à l'époque où M. Renault nous communiqua la lettre du savant vétéri-

(1) *Bulletin de l'Académie*, t. XXVII, p. 907 et suiv.

naire, c'est-à-dire en juin 1860, alors que la plupart des détails faisaient défaut, et que nous n'avions pour ainsi dire que l'indication d'un fait. Quoi qu'en dise notre collègue, je fus le premier qui exprimai le regret qu'on n'eût fait qu'une seule expérience, alors qu'on avait une centaine de juments à sa disposition. Et ce fut pour donner plus de force à cet argument que j'ajoutai, qui prouve, en effet, sans réplique, que le cowpox observé sur la vache ait été le résultat de l'inoculation et non un cowpox spontané.

De pareils doutes ont soulevé l'indignation de M. Bousquet. « *Il s'est cru transporté à Berlin, il lui a semblé entendre un disciple de Leibnitz discourant sur le système de l'harmonie préalable.* » Mais il aurait dû se souvenir que dans le travail qu'il a attaqué, j'ai tenu un autre langage, parce que j'étais alors bien renseigné sur tout ce qui s'était passé. L'observation de Toulouse, ai-je dit, a une importance capitale, car elle est de nature à jeter un jour nouveau sur l'origine de la vaccine, etc.

M. Bousquet ne se défend plus d'avoir changé d'opinion sur cette question, et il déclare que ce sont les faits de Chartres et de Toulouse qui lui ont ouvert les yeux. Qu'il me permette de lui faire remarquer cependant que chacune de ces observations a été pour lui l'occasion d'une conversion nouvelle. De sorte que, jusqu'à ce jour, nous pouvons compter jusqu'à trois manières de voir différentes défendues par lui.

Dans son ouvrage sur la vaccine (1) il combat l'hypothèse de Jenner, et ne pense pas que la vaccine vienne des *eaux aux jambes*. Dans son rapport sur l'observation de Chartres, il tient un tout autre langage, et il est persuadé que c'est en aidant à ferrer un cheval atteint d'*eaux aux jambes* que Brissot a contracté les pustules de vaccine qu'il portait sur les mains. Enfin, messieurs, vous avez entendu son rapport sur l'observation de Toulouse. S'il a pu croire un instant avec M. Lafosse, que la jument de M. Corail, point de départ des expériences, était atteinte d'*eaux aux jambes*, il a reconnu plus

(1) *Nouveau traité de la vaccine.* Paris, 1848.

tard que la maladie de cette jument était d'une tout autre espèce, Laquelle? Il n'en sait rien, et il déclare même que cela lui importe peu. Il ne tient plus qu'à une chose, c'est de savoir que le liquide qui a produit la cow-pox et le vaccin venait du cheval.

Notre collègue ne raisonnait pas ainsi lorsqu'il faisait ses expériences avec les *eaux aux jambes*, et lorsqu'il discutait la valeur du fait de Chartres ; mais aujourd'hui qu'il se sent un peu mal à l'aise, malgré la franchise de son aveu, il plaide les circonstances atténuantes. Il déclare n'avoir attaché que fort peu d'importance aux mots dont il s'est servi alors. Il faut des mots pour parler, nous a-t-il dit, et il a pris ceux qui étaient en usage. C'est de confiance qu'il a admis que le cheval ferré par Brissot avait les *eaux aux jambes*.

Après cela je comprends qu'il se repente d'avoir cru trop aveuglément la parole de ses maîtres et de n'avoir pas écouté *une voix intérieure* qui lui disait, il y a déjà plus de trente ans, que la vérité n'était pas dans l'opinion qu'il défendait alors. Comment avec la foi qu'il a dans les inspirations a-t-il pu résister si longtemps, et a-t-il attendu que les faits eussent parlé pour se déclarer convaincu?

Mais M. Bousquet ne se montre préoccupé que d'une chose, c'est de prouver que j'ai commis au moins deux erreurs dans les observations que j'ai présentées à l'occasion du fait de Chartres.

La première consisterait dans ce que j'aurais parlé d'une incubation de vingt-quatre jours, tandis qu'en réalité elle n'aurait été que de dix-huit. C'est en effet le 11 janvier que Brissot avait aidé à ferrer un cheval *atteint d'eaux aux jambes*, selon l'observation, et les pustules, lorsqu'on les examina le 9 mars, avaient huit à neuf jours. Ce qui veut dire, en accordant trois jours pour l'incubation normale, que les boutons ne s'étaient montrés que dix-huit jours après l'inoculation accidentelle. Cette erreur n'est pas de moi, et si elle se trouve dans les journaux de l'époque, j'y suis complétement étranger. Je sais que la variole et la vaccine ont une période d'incubation, mais ce qui m'a étonné et ce qui

m'étonne encore, c'est que cette période ait été aussi longue, et que cela n'ait suggéré aucune réflexion à M. Bousquet lorsqu'il s'est occupé de ce fait.

Dans sa dernière communication il a bien voulu reconnaître que dix-huit jours c'était déjà un peu long, mais de pareilles difficultés ne sont pas faites pour arrêter un esprit aussi large que le sien. Il a invoqué son expérience, et il nous a dit qu'il lui était arrivé plus d'une fois de voir les pustules ne se développer que dix ou douze jours après l'inoculation, mais dans des cas, il est vrai, qui ne ressemblent en rien à celui de Brissot, c'est-à-dire sur des enfants qui, vaccinés une première fois sans résultat, l'étaient une seconde huit jours après, et chez lesquels, sous l'influence de cette seconde vaccine, on voyait des pustules apparaître sur les points où avaient été pratiquées les premières inoculations. Cela se voit bien rarement dans les cas de double vaccination, mais quand il n'y en a eu qu'une, je ne crains pas de dire, alors que rien n'a paru au bout de sept à huit jours, qu'on ne verra pas plus tard des pustules se développer. J'invoque ici avec mon expérience qui est déjà grande, celle de tous les médecins qui ont vacciné sur une large échelle. De sorte que mon argument reste dans toute sa force.

Ma seconde erreur serait d'avoir demandé si la vaccine de Brissot ne serait pas tout simplement une variole discrète spontanée. Il m'a été objecté que la variole inoculée reste rarement locale et que cela se voit moins souvent encore pour une variole, qui, d'après ma supposition, aurait été spontanée. Je n'ignore rien de cela, mais je n'avais pu m'empêcher de faire observer qu'il y avait des exceptions à toutes les règles et que d'ailleurs on n'avait examiné que les mains, sans s'occuper des autres parties du corps qui peut-être présentaient aussi quelques pustules. C'est précisément parce qu'on n'a pas examiné, me répond M. Bousquet, que mon argument n'a aucune valeur. Je ne me trouve pas satisfait de cette réponse inattendue, et je ne vois pas surtout où est ma seconde erreur.

Quant à l'identité de nature entre la variole et la vaccine,

l'Académie n'a pas oublié avec quelle réserve je lui ai présenté quelques réflexions sur ce sujet. Plus j'étudie cette question qui n'est pas nouvelle, et plus je demeure convaincu qu'elle mérite d'être sérieurement examinée. Turner, Maunoir, Leroy, Wedekind, etc., l'ont déjà résolue par l'affirmative; mais ce n'est pas à des théories et à de simples raisonnements que j'ai fait appel, c'est à l'expérimentation que j'ai convié tous ceux qui désirent que la lumière se fasse sur cette intéressante question de l'origine véritable du virus qui a la propriété de préserver de la variole. Je vous ai déjà soumis une série d'expériences desquelles il résulte que la vaccine peut être inoculée à différents animaux. C'est déjà un résultat important qui avait été contesté par divers auteurs. Je me propose maintenant de faire avec le virus de la variole de l'homme ce que j'ai essayé avec le vaccin, et j'aurai soin de faire connaître à l'Académie ce qui adviendra de ces nouvelles recherches. Tout cela demande des expériences longues et pénibles, qu'un seul homme absorbé par des devoirs nombreux n'a pas le temps de multiplier suffisamment, mais qui seraient faciles à réaliser si plusieurs se mettaient à l'œuvre séparément. M. Bousquet n'admet pas l'identité dont j'ai parlé, mais il déclare que depuis trente ans il défend les analogies qui existent entre les deux éruptions. Mais l'une ne descend pas de l'autre, pas plus que l'âne ne descend du cheval. Sa comparaison me paraît mal choisie, car la pustule de la variole est tellement semblable à la pustule vaccinale que l'observateur le plus habile ne saurait les distinguer par les seuls caractères extérieurs, tandis que l'âne et le cheval ne seront confondus par personne. Notre collègue est, en outre, dans l'erreur quand il dit que la variole ne s'inocule pas à la vache, et que toutes les tentatives qui ont été faites ont été sans résultat. Celles de Coleman, de Ring, de Sacco, de Numann, de Fiard, de Dalton, etc., les siennes, je le sais, ont été infructueuses; mais elles ont donné les résultats les plus positifs entre les mains d'autres expérimentateurs. Ainsi Gassner (de Günzburg), en 1807, inocula onze vaches avec du pus variolique, et chez toutes il se développa des pustules de

cowpox qui à leur tour donnèrent la vaccine à des enfants.

En 1836, Thielé (de Kasan), qui avait d'abord échoué dans ses tentatives, essaya de nouveau et réussit à produire le cowpox avec le pus de la variole. Avec ce cowpox, il produisit la vaccine normale, et c'est avec du vaccin ayant cette origine qu'il a vacciné depuis avec succès plus de trois mille individus.

La variole inoculée depuis à vingt et un de ces derniers demeura sans effet.

Thielé fait connaître une série de précautions qu'il croit indispensables pour assurer le succès de ces expériences. Il prétend en outre que le virus varioleux mêlé à du lait dans de certaines conditions qu'il indique peut être inoculé directement à l'enfant, et ne produit plus que les symptômes de la vaccine ordinaire.

Le docteur Ceely (d'Aylesbury) a également réussi en 1839. Le virus d'une variole discrète pris le septième et le huitième jour de l'éruption, fut inoculé à sept vaches ; des pustules de cowpox furent obtenues et avec elles il inocula plusieurs enfants avec succès.

Le docteur Reiter (de Munich) a écrit en 1840 que pendant dix ans il avait sans succès inoculé le virus variolique à plus de quatre-vingt-dix vaches, mais que depuis, ayant suivi les préceptes donnés par le docteur Tielé, il avait réussi.

Je m'arrête ici, messieurs, et crois vous avoir suffisamment démontré que les critiques de M. Bousquet n'étaient pas fondées.

—

## LECTURES.

M. Mélier commence la lecture de son rapport sur la fièvre jaune de Saint-Nazaire. Il sera inséré dans le tome XXVI des *Mémoires de l'Académie impériale de médecine.*

—

## PRÉSENTATIONS.

*Tumeurs extirpées par la cautérisation en flèche*, par M. Maisonneuve, chirurgien de l'Hôtel-Dieu.

(Extrait par l'auteur.)

J'ai l'honneur de présenter à l'Académie quatre pièces anatomiques provenant d'opérations exécutées au moyen de la cautérisation en flèche.

La première de ces pièces est un sein tout entier, qui a été soumis à la cautérisation en flèche, il y a dix jours, et qui s'est détaché spontanément ce matin même. Cette énorme eschare de 15 centimètres de diamètre et 8 centimètres d'épaisseur a été obtenue au moyen de quatorze flèches implantées à la périphérie de la tumeur.

Aucun accident n'a suivi cette opération ; la malade n'a même pas eu un instant de fièvre, et la plaie se trouve dans les meilleures conditions.

La deuxième de ces pièces comprend toute la moitié latérale gauche de la langue, depuis la pointe jusqu'à l'épiglotte. Elle provient d'un homme de soixante-neuf ans, nommé Courtois (Jean), lequel, sur la recommandation de M. Larrey, était venu à l'Hôtel-Dieu se confier à mes soins. Tout le côté gauche de la langue était envahi par un cancer ulcéré. L'opération a exigé l'emploi de douze flèches disposées en quatre séries transversales de trois chacune. Aucun accident ne suivit cette opération. L'eschare comprenant toute la moitié latérale gauche de la langue se détacha spontanément le neuvième jour ; la cicatrisation s'est faite en moins de trois semaines et ne s'est pas encore démentie jusqu'à ce jour.

La troisième est un polype naso-pharyngien de nature éminemment vasculaire, et contre lequel on avait essayé déjà plusieurs opérations ; il remplissait le pharynx au point que, pour éviter une suffocation imminente, je dus pratiquer la trachéotomie.

Quelques semaines plus tard, ayant reconnu l'impossibilité

de l'extirpation par les procédés usuels, je me décidai à pratiquer la cautérisation en flèche. J'introduisis par la bouche cinq flèches caustiques qui furent enfoncées obliquement de bas en haut dans la tumeur; deux autres flèches furent enfoncées ensuite dans un prolongement du polype qui remplissait la narine droite. Le dixième jour, les deux tumeurs tombèrent spontanément, sans qu'il soit survenu le moindre accident. Il reste cependant encore quelques portions de tumeur qu'il faudra détruire par une nouvelle application.

La quatrième pièce est une tumeur adénocystique du sein développée près du mamelon, et du volume d'un œuf de pigeon.

Cinq flèches ont suffi pour en provoquer la chute le dixième jour, sans le moindre accident inflammatoire ou autre.

J'ajouterai que depuis plusieurs années, j'ai appliqué cette méthode à l'amputation de toutes espèces de tumeurs, à la destruction des tumeurs de l'orbite, de l'utérus, de la mâchoire, à l'amputation même des doigts, des orteils, du pied tout entier, et que, sous le point de vue de la facilité d'exécution, et surtout de l'innocuité, elle m'a paru l'emporter de beaucoup sur toutes les méthodes connues; elle met spécialement à l'abri des hémorrhagies ou phlegmons, des érysipèles, des infections purulentes ou putrides. Je me propose, du reste, de publier prochainement un travail complet sur cette matière.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

M. Larrey présente à l'Académie les ouvrages suivants :

1° De l'exercice simultané de la médecine et de la pharmacie, par M. le docteur G. Gallard.

2° Bulletin de la Société médicale d'émulation de Paris. Nouvelle série, t. Ier.

Ulteriori studi sui processi assimilativi del Dottore M. Benvenisti.

Notice des travaux de la Société de médecine de Bordeaux pour l'année 1862, par M. le docteur E. Desgranges, secrétaire général.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n° 12.

La Clinique vétérinaire, 2e série. Avril 1863.

La Revue médicale française et étrangère, 31 mars.

Montpellier médical. Avril.

L'Association médicale. Avril.

La Médecine contemporaine, n. 6.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 7.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 14.

La France médicale, n. 14.

El genio quirurgico, n. 387.

L'Abeille médicale, n. 14.

Gazette médicale de l'Algérie, 25 mars.

Le Courrier médical, n. 14.

La Gazette des eaux, n. 262.

Revue d'hydrologie médicale, n. 12.

Gazette médicale de Paris, n. 14.

L'Union médicale, n. 40 à 42.

Gazette des hôpitaux, n. 39 à 41.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 13.

## SÉANCE DU 14 AVRIL 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de la marine et des colonies demande à l'Académie qu'un envoi supplémentaire de vaccin soit fait pour le Sénégal.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements des Bouches-du-Rhône, de la Charente et de l'Isère, pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. La recette de pilules purgatives. — L'échantillon d'un remède auquel on attribue la propriété de guérir les brûlures. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Le tableau des vaccinations pratiquées dans le département des Hautes-Alpes pendant l'année 1862 (*Commission de vaccine.*)

IV. Le même ministre autorise mesdames Faubonne et Poussin à retirer des bureaux de l'Académie le modèle du coussin soumis à l'examen de la Compagnie.

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Louis Penard (de Versailles) adresse à l'Académie la liste de ses titres à la place de correspondant

national pour laquelle il se porte candidat. (*Renvoi à la Commission.*)

II. M. le docteur Delabrosse soumet à l'Académie la liste des vaccinations qu'il a pratiquées à Rouen pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

III. M. le docteur Auguste Mercier adresse une note à l'Académie, sur les moyens qu'il emploie dans les cas d'*hypertrophies de la prostate*, etc., moyens qu'il désigne sous le nom de *cathétérisme par les sondes invaginées.* (*Renvoi à l'examen de* M. Laugier.)

IV. M. le docteur Follin envoie à l'Académie l'exposé de ses titres à l'appui de sa candidature pour la section de médecine opératoire. (*Renvoi à la section.*)

V. De la transformation de l'arsenic en hydrure solide sous l'influence des composés nitreux, par M. Blondlot (de Nancy). (*Commissaires :* MM. Boutron, Caventou et Gaultier de Claubry.)

—

M. Larrey expose le résumé suivant d'une observation de blessure d'arme à feu que lui a transmise M. Amédée Latour, de la part de M. le docteur Baudry, chirurgien de l'hôpital d'Évreux.

M. Schœffer, officier au 97e, avait été atteint, en 1859, à la bataille de Magenta, d'un coup de feu à la main droite, au niveau de l'articulation du deuxième et du troisième métacarpien avec le carpe. On ne trouva point de projectile, malgré de nombreuses explorations faites dans divers hôpitaux, en Italie et en France. Un abcès fistuleux se forma ultérieurement dans la paume de la main, et le blessé, admis l'année dernière à l'hôpital d'Évreux, fut examiné par M. Baudry, qui constata d'abord, avec un stylet, la présence du projectile, dilata ensuite le trajet de la fistule, retira une parcelle de plomb avec les mors d'une pince étroite à pansement, et eut l'idée d'y substituer le manche tronqué d'un crochet d'ivoire

(à ouvrage de dame), dont l'extrémité rugueuse s'incrusta de parcelles métalliques. Plus de doute dès lors sur la présence de la balle qui fut extraite enfin le 7 novembre 1862, sous l'influence du chloroforme. C'était une balle ronde, de moyen calibre, érodée sur deux points de sa surface et recouverte sur un autre d'un détritus calcaire très adhérent. La guérison, aujourd'hui, est définitive.

M. Larrey présente en même temps le stylet d'ivoire et le projectile que M. Baudry a bien voulu lui donner.

—

M. le Président annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. le docteur Grégoire Lachèze, correspondant à Angers, ancien chirurgien de la garde consulaire.

—

## LECTURES.

M. Morel-Lavallée, candidat à la place vacante dans la section de médecine opératoire, donne lecture d'un travail intitulé : l'*Emphysème traumatique, son mécanisme, son pronostic et son traitement*. (Renvoi à l'examen de la section.)

M Richet, également candidat à la place vacante dans cette même section, lit un mémoire.

*Sur les tumeurs vasculaires des os, dites tumeurs fongueuses sanguines des os, ou anévrysmes des os, à propos d'une observation de tumeur vasculaire développée dans l'extrémité supérieure de l'humérus*, par M. A. Richet, chirurgien de la Pitié, professeur agrégé à la Faculté de Paris, membre de la Société de chirurgie.

(Extrait par l'auteur.)

Il n'est pas de sujets en chirurgie sur lesquels on soit aussi peu d'accord que sur les tumeurs connues sous le nom de *tu-*

*meurs anévrysmales des os, tumeurs fongueuses sanguines, ou pulsatiles, ou érectiles du tissu osseux.*

Cela tient évidemment à la rareté de cette affection, au petit nombre d'observations publiées, ensuite et surtout à cette circonstance, que les tumeurs uniquement constituées par le développement pathologique du système vasculaire des os ont une telle analogie avec d'autres altérations dans lesquelles ce même développement anormal des vaisseaux joue un rôle considérable, qu'il est presque impossible de les distinguer par les symptômes, et que l'analyse anatomique peut seule alors décider la question ; et encore depuis que l'intervention du microscope dans les études d'anatomie pathologique est venue révéler la présence de nouveaux éléments dits amyéloplaxes, dans certaines de ces tumeurs ayant à l'œil nu toutes les apparences des altérations vasculaires, on en est arrivé à rejeter comme douteuses, même les observations avec pièce anatomique que jusqu'alors on avait rangées incontestablement dans la classe des tumeurs dites anévrysmales des os ; c'est ainsi que quelques observateurs ont été jusqu'à nier complétement l'existence de cette affection.

Il me semble qu'on est allé beaucoup trop loin, et que s'il importait de ne pas accepter trop facilement comme des anévrysmes des os toutes les tumeurs dans lesquelles on a constaté comme symptômes des pulsations isochrones à celles du pouls, et qui ont offert à la dissection un développement plus ou moins considérable des vaisseaux, il ne fallait pas tomber dans l'excès opposé et rejeter comme incomplets et par conséquent sans valeur des faits importants, par cela seulement qu'il leur a manqué la consécration de l'examen au microscope.

C'est ce que j'essayerai de démontrer dans le courant de ce travail ; mais avant d'entrer dans la discussion je vais rapporter l'observation sur laquelle il est basé, et qui, je le pense du moins, ne laissera que peu de prise aux objections.

Obs. — *Tumeur vasculaire volumineuse développée dans la partie supérieure de l'humérus chez un homme de trente-neuf ans. — Extirpation du bras. — Mort le trente-deuxième jour après l'opération.*

Bochet (J.-B.), âgé de trente-neuf ans, tailleur, entre à l'hôpital le 16 juin 1846, il rapporte qu'il y a trois mois et demi il a reçu un coup sur le moignon de l'épaule assez violent pour le faire pivoter sur lui-même. Immédiatement douleurs violentes, puis tuméfaction et enfin apparition d'une tumeur qui graduellement prend des proportions considérables. A son entrée, on constate que le moignon de l'épaule a acquis le volume de la racine de la cuisse. La tuméfaction est uniforme, sans bosselure; la peau, d'un rouge brun, est sillonnée de veines variqueuses ; fluctuation générale donnant la sensation d'un liquide épais ; en certains points dureté, et, lorsqu'on presse, craquement analogue à la brisure d'une coquille d'œuf; point de battements; bruit de souffle ; le bras peut être plié en tous sens, car l'humérus est détruit dans ses deux tiers supérieurs ; l'avant-bras et la main sont œdématiés.

On pratique une ponction exploratrice, il ne sort que du sang noir. On diagnostique une tumeur vasculaire de mauvaise nature et l'on se décide à l'amputation du bras dans l'articulation scapulo-humérale.

Les suites de l'opération sont très simples et quinze jours après, alors que tout faisait espérer une guérison rapide, le malade est pris de frissons, puis surviennent plusieurs hémorrhagies qui forcent à faire la ligature de la sous-clavière. Enfin le trente-deuxième jour après l'opération le malade succombe, et à l'autopsie on trouve des abcès métastatiques dans le foie.

L'examen de la tumeur, fait immédiatement après l'opération et après avoir pratiqué l'injection des artères et des veines, démontre qu'on avait affaire non à une tumeur de mauvaise nature, mais à une altération du système vasculaire sans complication de cancer. La poche ne contenait que du sang et des caillots sanguins dans lesquels l'analyse microscopique ne montra que des globules de sang plus ou moins altérés. Les parois de la poche, souples et élastiques étaient

constituées par le périoste épaissi et hypertrophié; sa surface interne offrait une apparence réticulaire analogue à la surface interne des ventricules du cœur, et sa surface externe était pourvue de nombreux vaisseaux dilatés. L'injection avait pénétré dans l'intérieur de la poche par une multitude d'orifices béants qui s'ouvraient dans le fond des aréoles formées par le tissu réticulaire. Quelques débris osseux, vestiges de la coque osseuse qui enveloppait primitivement la tumeur, se voyaient çà et là enchevêtrés dans les fibres hypertrophiées du périoste.

Avant de rechercher s'il existe dans la science des faits analogues à celui-ci, je crois indispensable de bien établir sa nature.

Ce n'est point un cancer vasculaire, car rien dans la pièce que je soumets à l'Académie ne peut le faire soupçonner.

Serait-ce une tumeur vasculaire à myéloplaxes? Mais les parois de la poche sont parfaitement souples, et l'on ne peut constater, ni à leur surface, ni dans leur épaisseur, quoi que ce soit qui puisse faire supposer l'existence des myéloplaxes. Quant au liquide et aux caillots, non-seulement à l'œil nu mais au microscope, ils n'ont présenté autre chose que des globules sanguins plus ou moins altérés.

En résumé donc c'est une tumeur vasculaire pure et simple, constituée par une poche remplie de sang, dont les parois étaient formées par le périoste épaissi et hypertrophié et les vaisseaux considérablement augmentés de volume. Il est vrai qu'on pourrait objecter que des myéloplaxes existaient dans les caillots, mais en proportion si minime qu'ils ont bien pu échapper à l'observation microscopique, à une époque surtout où ils n'avaient pas encore été signalés (1846). Aussi les observateurs qui prétendent qu'une tumeur vasculaire, pour être réputée telle, ne doit pas contenir la moindre trace d'éléments anatomiques spéciaux pouvant faire présumer l'existence d'un autre parenchyme primitif, pourraient-ils rejeter cette observation comme douteuse et la déclarer de nulle valeur pour résoudre la question.

Mais on remarquera d'abord que ce soupçon d'éléments à myéloplaxes ne serait qu'une simple hypothèse que rien ne justifie. Puis supposant, même un instant, qu'on rencontre dans une tumeur essentiellement vasculaire quelques éléments à myéloplaxes, cela changerait-il le caractère de la tumeur? Cela suffirait-il pour la classer dans les tumeurs à myéloplaxes, en reléguant au deuxième plan tous les autres phénomènes et l'énorme quantité de sang contenu dans la poche, et le développement vasculaire considérable du périoste, et l'abouchement direct des vaisseaux artériels versant dans la tumeur d'une manière incessante le sang qu'ils contiennent?

Cela n'est pas admissible en anatomie pathologique, et à son tour l'observation clinique, juge souverain en cette matière se prononce contre cette manière de voir. Dupuytren (1) pratique la ligature de la fémorale pour une tumeur qualifiée anévrysme du tibia. Le malade sort guéri de l'hôpital et reste guéri sept ans. Après ce laps de temps la tumeur ayant pris un nouveau développement, on est forcé de pratiquer l'amputation de la cuisse, et l'on trouve à la dissection des altérations dont la description prouve qu'il s'agissait d'une hypergénèse myéloplaxique. N'est-il pas évident que la suspension du cours du sang a suffi, sinon pour arrêter, du moins pour retarder l'évolution de ce tissu, et n'est-il pas probable que si cette opération eût été pratiquée plus tôt, on eût obtenu une réussite complète?

C'est au moins ce qui semble résulter des deux observations de Lallemand (2) et de Roux (3), où la ligature appliquée pour une tumeur pulsatile du tibia amena une guérison radicale dans les deux cas.

Si, au lieu d'être une tumeur vasculaire simple ou associée en quantité plus ou moins considérable aux myéloplaxes, on

(1) *Répertoire général d'anatomie et de physiologie*, t. II, p. 151.

(2) *Répertoire général d'anatomie et de physiologie*, t. II, p. 137. (*Observation sur une tumeur anévrysmale accompagnée de circonstances insolites.*)

(3) Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale*, t. II, p. 456.

avait affaire à une *tumeur cancéreuse vasculaire*, alors la ligature retarderait à peine l'évolution du mal ; c'est ce que l'on a observé dans le cas de M. Nélaton (1).

Ainsi, dans le cas même où la tumeur de Bochet aurait présenté quelques myéloplaxes mélangés aux caillots qui remplissaient la poche, ce qui d'ailleurs n'est qu'à l'état d'hypothèse, il ne faudrait pas moins la classer parmi les tumeurs vasculaires à cause de la prédominance incontestable de cette dernière altération.

Passons maintenant rapidement en revue les observations que renferment les annales de la science, et voyons s'il existe d'autres faits de tumeurs vasculaires analogues à celle qui fait le sujet de ce travail.

Il ne faut que mentionner les observations de Fabrice de Hilden (2) et de Ruisch (3).

Puis vient celle de Pearson (4), qui est à mes yeux le premier exemple d'une tumeur vasculaire, c'est-à-dire avec prédominance notable du développement des vaisseaux sur l'élément parenchymateux, en supposant qu'on voulût voir dans les caillots que renfermait la poche des traces du tissu à myéloplaxes.

Puis l'observation de Scarpa (5), qui nous donne un deuxième exemple mais plus démonstratif encore de tumeur vasculaire sans mélange d'autres altérations.

Les faits qu'on trouve dans Pelletan (6), dans Hodgson (7),

(1) *Gazette des hôpitaux*, 1845, pages 286 et 622.

(2) G. F. Hildani, *Observat. et curat. chirurgiæ*, centuria II, obs. XXXVI, p. 191. Lugduni, 1641.

(3) F. Ruisch, *Observ. anat. chirurg.*, obs. LXXXI, p. 102. Amstelodami, 1691.

(4) *Medical communications*, t. XI, p. 95. London, 1790.

(5) Scarpa, *Réflexions et observations sur l'anévrysme*, obs. X, p. 463, trad. par Delpech.

(6) Ph. J. Pelletan, *Clinique chirurgicale*, t. II, p. 41, obs. VI.

(7) J. Hodgson, *Traité des maladies des artères et des veines*, traduit par G. Breschet Paris, 1819, t. II, p. 310.

dans le mémoire de G. Breschet (1), les deux premières observations de Roux (2), celle de M. Verneuil (3) et celle de M. Pamard (4), ne sont point à mes yeux des faits de tumeurs vasculaires, et même ce ne sont pas des tumeurs dans lesquelles l'élément vasculaire est prédominant.

En résumé donc, je ne vois dans la science que cinq observations de tumeurs vasculaires qu'on peut regarder comme telles, c'est-à-dire sans association d'un autre élément pathologique, ou au moins dans lesquelles cette association présumée devait être si peu considérable qu'elle ne modifiait pas le caractère essentiellement vasculaire de la tumeur.

Ces faits sont ceux de Pearson et de Scarpa avec autopsie; celui de Lallemand et celui de Roux, sans pièce anatomique; et enfin le mien.

On comprend qu'avec un si petit nombre de faits il serait imprudent de tenter une histoire des tumeurs vasculaires des os. Mais on peut au moins comparer utilement et résumer les symptômes qu'elles ont offerts à l'observation.

Le nom d'anévrysme convient-il bien à la tumeur que je mets sous les yeux de l'Académie? Je ne le pense point, car le sang d'une part n'est pas contenu dans les parois dilatées des vaisseaux, mais dans une poche formée par le périoste, et d'autre part les vaisseaux de l'os eux-mêmes sont simplement plus développés. Pour ne point préjuger, je l'appellerai simplement *tumeur vasculaire*, et ce nom, je crois, convient aussi aux observations décrites par Pearson et Scarpa.

Sous le rapport de l'anatomie pathologique, les observations de Pearson et Scarpa offrent beaucoup d'analogie avec la mienne, mais elles présentent ainsi des différences. Ainsi dans les trois cas, le périoste hypertrophié forme le sac, ses vaisseaux artériels sont dilatés et s'ouvrent dans la cavité

(1) *Répertoire d'anatomie et de physiologie*. 1826, t. II, p. 142.
(2) *Loc. cit.*, p. 439.
(3) *Bulletin de la Société anatomique de Paris*. 1847, p. 244, 22e année.
(4) *Observ. communiquée à l'Académie de médecine*, 6 avril 1852.

directement pour y verser le sang, enfin le sac contient des caillots et du sang liquide. Mais je n'ai trouvé ni cette apparence pulpeuse de la face interne du sac dont parle Scarpa, ni ces caillots stratifiés accolés à cette surface interne et ressemblant à ceux qu'on rencontre dans les anévrysmes ordinaires. Au contraire, la face interne du sac était libre et baignait dans le sang.

Quant aux symptômes, je n'ai point observé ces pulsations qui agitaient de battements réguliers et isochrones à ceux du pouls les tumeurs décrites par Pearson, Scarpa, Roux et Lallemand. Mais, par contre, seul j'ai noté le bruit de souffle, en vain cherché par Roux chez son malade, et dont il n'est nullement question dans les autres observations.

Les autres symptômes présentent de très grandes analogies.

Malheureusement aucun d'eux n'est caractéristique de cette affection et tous se retrouvent isolés ou réunis dans les cancers vasculaires, ou les tumeurs à myéloplaxes. Aussi est-il, sinon impossible, du moins extrêmement difficile, de faire le diagnostic différentiel entre ces diverses formes de tumeurs pulsatiles des os, dans l'état actuel de la science.

Néanmoins on peut dire d'une manière générale que le cancer vasculaire et la tumeur à myéloplaxes offrent des bosselures, les unes molles, les autres dures, qu'on ne retrouve pas au même degré dans la tumeur vasculaire simple qui, elle, est régulièrement arrondie et présente une fluctuation générale. Dans le cancer vasculaire et la tumeur à myéloplaxes la fluctuation est limitée à la portion ramollie de la tumeur.

Quant au traitement, j'avais à choisir dans mon cas entre la ligature de l'axillaire avec ou sans ouverture de la poche et l'extirpation du bras. Aucune des autres méthodes préconisées contre les tumeurs sanguines des parties molles ne pouvait ici être appliquée.

J'ai opté pour l'extirpation, d'abord parce que je croyais avoir affaire à une tumeur vasculaire, avec association de l'élément cancéreux. Mais d'ailleurs la ligature de l'axillaire eût été tout à fait insuffisante avec une aussi grosse tumeur, remplie de caillots dont on n'aurait jamais pu obtenir la

résorption, et dont la fonte purulente aurait entraîné à coup sûr des accidents formidables. Et quant à ouvrir la poche pour les extraire, c'était s'exposer à une hémorrhagie redoutable immédiate ou consécutive. C'est ce que prouvent les deux faits de Pelletan (1) et de Dupuytren (2).

Néanmoins je pense que dans les cas où la tumeur est petite et alors même qu'on aurait la certitude qu'elle contient des myéloplaxes, il faut imiter la conduite de Lallemand et de Roux et lier l'artère principale du membre.

Mais si la tumeur a interrompu la continuité de l'os, si elle a acquis un volume considérable, c'est à l'amputation qu'il faut avoir recours.

—

M. Mélier continue la lecture de son compte rendu de l'épidémie de fièvre jaune de Saint-Nazaire.

— A quatre heures et demie l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport sur les candidatures au titre d'associé étranger.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité élémentaire de pathologie externe, par M. le docteur E. Follin, t. Ier. Paris, 1861.

Discours prononcé aux obsèques de M. Ambroise Willaume, par M. le baron Larrey.

Études historiques et philologiques sur Ebn-Beïthâr (médecin arabe), par M. le docteur Leclerc. (Présenté par M. Larrey.)

Analyse de l'ouvrage de M. le docteur Pedro-Francisco da Costa Alvarenga, sur l'anatomie pathologique et la symptomatologie de l'épidémie de fièvre jaune qui a régné à Lisbonne en 1857, par M. le docteur Simonot.

Coup d'œil sur la pyrétologie, par M. le docteur Auguste Girbal.

Die Doppelbildungen. La duplicité et les tumeurs congénitales de la

(1) J. Pelletan, *Clinique chirurg.*, t. II, p. 41.

(2) *Répertoire d'anatomie et de physiologie.* 1826, t. II, p. 160.

région sacrée, sous le rapport anatomique et clinique, par M. le docteur Wilhelm Braune.

Menton et son climat, par M. le docteur Jean-Dominique Bottini.

Eaux minérales de Pougues, par M. le docteur Roubaud.

Bulletin bibliographique des sciences physiques naturelles et médicales, publié par J. B. Baillière et fils. 3e année, 1862.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Avril.

Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Avril 1863.

Journal des connaissances médicales pratiques et pharmacologie, n. 10.

La France médicale, n. 15.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 15.

El genio quirurgico, n. 388.

L'Abeille médicale, n. 15.

Le Courrier médical, n. 15.

La Gazette médicale de Paris, n. 15.

Gazette des eaux, n. 263.

Journal des savants. Mars.

L'Union médicale, n. 43 à 45.

Gazette des hôpitaux, n. 42 à 44.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 14.

SÉANCE DU 21 AVRIL 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie pour sa bibliothèque un exemplaire du tome VIII de la troisième série du *Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires.*

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de la Moselle, de l'Orne, de la Charente-Inférieure et de la Savoie pendant l'année 1862. — Un rapport de M. le docteur Prévost fils sur une épidémie de rougeole qui a régné dans l'arrondissement d'Hazebrouck. — Le rapport de M. le docteur Martin-Duclaux sur les épidémies qui ont régné dans l'arrondissement de Villefranche (Haute-Garonne) pendant l'année 1862. — Trois rapports de MM. les médecins des épidémies et le rapport du conseil d'hygiène publique de la Haute-Loire, sur les diverses maladies qui ont sévi dans ce département pendant l'année 1862. — Un rapport de M. le docteur Rebory, médecin cantonal, sur le service de la médecine dans les circonscriptions de Digne et de Mezel (Basses-Alpes) pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Le rapport de M. le docteur Lhéritier sur le service médical des eaux de Plombières (Vosges) pendant les années 1861 et 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Les recettes et échantillons de divers remèdes contre

un grand nombre de maladies. — La recette d'un prétendu remède contre l'hydrophobie. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements de l'Allier, des Bouches-du-Rhône et du Puy-de-Dôme, pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le secrétaire de l'Académie de médecine de New-York écrit à l'Académie au sujet des échanges des publications de ces deux sociétés savantes. (*Renvoi à* M. le bibliothécaire.)

II. M. le docteur Herzog, de Posen (Prusse), adresse à la Compagnie une note en langue allemande sur la fièvre jaune. (*Renvoi à* M. Bouvier.)

III. Fracture compliquée de l'humérus gauche par écrasement, avec perte de substance osseuse chez un enfant; guérison complète sans difformité, par M. le docteur Binot de Villiers (*Renvoi à l'examen de* M. Velpeau.)

IV. M. Bénas, fabricant d'instruments de chirurgie, soumet à l'Académie, pour le concours du prix d'Argenteuil, *Des sondes et des bougies en séve de Balata.* (Inscrites au concours sous le n° 18.)

V. M. le docteur Marquez adresse à l'Académie un mémoire sur l'uréthrotomie interne, à joindre à ceux qu'il a déjà envoyés pour le concours au prix d'Argenteuil. (Ce mémoire est inscrit sous le n° 7.)

—

M. le Président annonce la mort de M. Moquin-Tandon, membre titulaire.

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur les appareils et expériences cardiographiques* de MM. Chauveau et Marey. (*Commissaires :* MM. Bouillaud, Grisolle, Béclard et Gavarret, rapporteur.)

Messieurs, déterminer l'ordre de succession, le rhythme,

les caractères et les causes des mouvements du cœur pendant une révolution complète de cet organe, tel est le problème dont MM. Chauveau et Marey ont cherché la solution dans leur travail. Quand on se rappelle tous les moyens d'investigation dont dispose la physiologie expérimentale, quand on sait que le cœur peut être mis à nu sur un grand mammifère, et que la respiration artificielle pratiquée après la section de la moelle permet de maintenir la circulation pendant plusieurs heures, on demeure étonné que tant de recherches exécutées depuis la découverte de Harvey, n'aient pas depuis longtemps fixé irrévocablement la science sur cette question importante. Vous n'attendez sans doute de nous ni un historique, ni même une simple énumération des discussions soulevées par la physiologie du cœur; la cause de ces divergences, jusqu'à un certain point indépendante des observateurs, doit être cherchée dans la complication et la multiplicité des phénomènes, dans la faible durée de la révolution cardiaque, et aussi dans l'insuffisance des procédés employés. Prenons, en effet, un grand mammifère à circulation lente, le cheval. Chez cet animal, à l'état physiologique, le cœur donne environ 40 pulsations, et exécute par conséquent 40 révolutions complètes en *une minute*. Il en résulte que, dans ce cas, le plus favorable de tous à l'observation, la révolution cardiaque ne dure qu'*une seconde et demie*.

Dans un intervalle de temps aussi court, le cœur exécute des mouvements et subit des changements de forme très variés : les uns, *passifs*, sont la conséquence nécessaire du relâchement de ses fibres musculaires ou des variations de la tension du sang contenu dans ses cavités; les autres, *actifs*, sont dus aux contractions des parois musculaires des oreillettes et des ventricules. Aussi, au premier abord, quand le cœur est mis à nu, au milieu de ces mouvements de siéges différents, si nombreux, si rapides, qui empiètent les uns sur les autres, tout paraît confusion.—Sans doute, avec de l'attention, on parvient à distinguer les mouvements *passifs* des mouvements *actifs*, à séparer ce qui revient au jeu des oreillettes de ce qui dépend du jeu des ventricules. Par un effort d'ana-

lyse, des physiologistes éminents avaient réussi à déterminer l'ordre de succession des principales phases de la révolution cardiaque. Mais, en présence de tant de phénomènes, de leur complication apparente, de leur peu de durée, il restait toujours place pour des interprétations différentes. La démonstration n'était pas assez nette, assez éclatante, pour commander la conviction et couper court à toute controverse.

MM. Chauveau et Marey ont rendu un grand service à la science lorsque, s'écartant de la voie suivie jusqu'à eux, ils ont demandé à des procédés nouveaux la solution de tant de difficultés, lorsque, renonçant à l'intervention directe des sens, ils ont laissé au cœur le soin de tracer lui-même en caractères indélébiles le tableau des diverses phases d'une révolution complète. Dans ce but, ils ont emprunté aux physiciens les appareils enregistreurs à indications continues, dont l'application aux recherches physiologiques avait déjà été tentée en Allemagne et en Amérique.

Le cardiographe de MM. Chauveau et Marey est très simple; c'est une combinaison très heureuse du sphygmographe de M. Marey et de l'appareil à transmission des pressions de M. Buisson. — Un tube de caoutchouc se termine par deux ampoules élastiques à parois très minces; le tout est plein d'air. L'une de ces ampoules est introduite dans une des cavités du cœur, ou dans une grosse artère, ou dans l'épaisseur des parois thoraciques dans le lieu même où se fait sentir le choc précordial, nous l'appellerons ampoule *exploratrice*. L'autre ampoule, que nous appellerons *indicatrice*, porte sur sa paroi supérieure un petit disque solide muni d'une arête transversale sur laquelle repose un levier très léger et très mobile. — Toute pression exercée sur l'ampoule *exploratrice* est instantanément transmise à l'ampoule *indicatrice* et refoule nécessairement sa paroi supérieure dont les mouvements *amplifiés* sont reproduits par l'extrémité libre du levier *enregistreur*. — L'extrémité libre de ce levier porte une plume chargée d'encre en face de laquelle se meut d'une vitesse uniforme une bande de papier entraînée par un mouvement d'horlogerie. — La plume du levier trace ainsi sur la bande

de papier mobile une courbe continue qui traduit, avec une netteté et une fidélité remarquables, le sens, l'amplitude et la durée de toutes les variations de pression subies par l'ampoule exploratrice. En réalité, le cardiographe n'accuse que des variations de pression; mais les mouvements du cœur et ces variations de pression sont liés par les rapports intimes de cause à effet et coexistent nécessairement. Il est donc légitime de conclure de l'observation des variations de pression à l'ordre de succession, au rhythme et à la durée des mouvements eux-mêmes.

L'étude de la courbe des pressions permet de distinguer nettement les mouvements actifs des mouvements passifs du cœur. — Tout mouvement actif est le résultat d'une contraction musculaire; l'augmentation de pression qui en résulte est nécessairement brusque comme la contraction elle-même; la plume du levier est brusquement relevée et trace sur le papier une ligne d'ascension presque verticale. — Les mouvements passifs dépendent ou d'un relâchement subit des parois musculaires contractées, ou du refoulement de ces parois relâchées par le sang qui passe des veines dans les oreillettes ou des oreillettes dans les ventricules. Le relâchement subit des parois est traduit par une brusque diminution de la pression intérieure et par une descente rapide de l'extrémité libre du levier. Dans le cas du refoulement des parois relâchées par l'afflux du sang, la pression intérieure éprouve nécessairement des accroissements progressifs exactement traduits par le soulèvement graduel de l'extrémité libre du levier et de la ligne d'ascension correspondante. — Ajoutons d'ailleurs que le niveau de l'extrémité libre du levier à l'état de repos étant connu ainsi que la vitesse d'entraînement de la bande de papier, une simple inspection de la courbe obtenue permet d'apprécier l'intensité relative et la durée des variations de tension et par suite des mouvements du cœur.

Le cardiographe de MM. Chauveau et Marey est armé de quatre ampoules *exploratrices* indépendantes les unes des autres. — Les deux premières montées sur la même sonde, sont introduites par la jugulaire, l'une dans le ventricule droit,

l'autre dans l'oreillette droite. — La troisième est poussée par la carotide dans le ventricule gauche. — La quatrième est placée entre les deux plans des muscles intercostaux, dans le *quatrième* espace intercostal, en face de la partie moyenne des ventricules.

A chacune de ces ampoules *exploratrices* répond une ampoule *indicatrice* munie de son levier *enregistreur*. Ces leviers de même longueur sont parallèles et disposés dans un même plan vertical; les becs des quatre plumes qui les terminent, sont placés les uns au-dessus des autres sur une même ligne verticale tracée sur la bande de papier.

Votre commission a fait répéter devant elle toutes les expériences et a pu s'assurer que la présence de ces ampoules dans les cavités du cœur ne trouble pas d'une manière appréciable les fonctions de l'animal. — Après leur introduction, les chevaux sont debout et tranquilles; ils mangent avec appétit l'avoine qu'on leur présente; la respiration est normale; le nombre et le rhythme des pulsations cardiaques sont les mêmes qu'avant l'opération; les bruits du cœur conservent tous leurs caractères de timbre et de succession. — D'ailleurs, il est facile de s'assurer, après la mort des animaux, que les ampoules *exploratrices* occupaient réellement pendant les expériences les positions que nous avons indiquées, et que leur introduction s'était faite sans lésion appréciable ni de la valvule tricuspide, ni des valvules sigmoïdes.

Au début de l'expérience, les quatre leviers partent en même temps, restent agités de mouvements incessants d'ascension et de descente, et tracent sur la bande de papier quatre courbes indépendantes traduisant chacune les variations de pression éprouvées par l'ampoule *exploratrice* correspondante. — Les becs des quatre plumes restent, pendant toute la durée de l'observation, sur la même ligne verticale, la bande de papier se meut d'une vitesse uniforme, l'étude des quatre courbes permet donc de déterminer exactement le moment précis où commence et où finit chacun des mouvements correspondant aux variations de pression et la durée de chacun de ces mouvements. — Ajoutons que la vitesse de la

bande de papier est assez grande pour rendre très sensible un retard ou une avance de *un vingtième de seconde*, et vous comprendrez avec quelle exactitude la comparaison des quatre courbes obtenues permet de se prononcer sur l'importante question du synchronisme des mouvements exécutés par les diverses cavités du cœur.

Avant de passer à l'étude détaillée de ces courbes, disons que chaque tracé se décompose en un nombre déterminé de sections placées bout à bout, parfaitement identiques et correspondant chacune à une révolution complète du cœur. Ce fait est important à noter ; il prouve que, pendant toute la durée de l'expérience, le cœur conserve son jeu normal, et que l'appareil reproduit fidèlement les mouvements des parois cardiaques dont les variations de la pression intérieure sont la conséquence nécessaire.

La comparaison des quatre courbes prouve d'une manière nette, incontestable, évidente,

1° Qu'il y a synchronisme absolu d'une part entre les mouvements *actifs* et *passifs* des deux ventricules, d'autre part entre les mouvements *actifs* et *passifs* de la masse ventriculaire et les *augmentations* et *diminutions* de pression du cœur contre les parois thoraciques.

2° Qu'il y a alternance constante entre les mouvements des oreillettes et ceux des ventricules; en d'autres termes, que les mouvements *actifs* des oreillettes s'exécutent *tout entiers* pendant les mouvements *passifs* de ventricules et réciproquement.

Nous avons dû et pu soumettre à une vérification directe cette dernière et importante proposition. Le cheval étant abattu et le cœur mis à nu, nous avons appliqué une main sur l'oreillette et l'autre sur le ventricule droit. Nous avons ainsi constaté que toujours un intervalle de temps appréciable sépare la contraction de l'oreillette de la contraction des ventricules. L'examen direct du cœur s'accorde avec les tracés cardiographiques pour montrer que le relâchement des parois auriculaires est complet lorsque la systole ventriculaire commence.

Prenons pour sujet d'étude les courbes fournies par un cheval dont les organes respiratoires étaient sains, et dont le pouls battait *cinquante* fois par *minute*. La durée d'une révolution cardiaque complète était nécessairement d'*une seconde* et *deux dixièmes de seconde*.

La révolution cardiaque commence par la systole de l'oreillette. — La contraction des parois auriculaires est brusque, dure *un dixième* de seconde, et est immédiatement suivie d'un relâchement complet qui s'exécute en *un dixième* de seconde. — Pendant tout le reste de la révolution cardiaque, c'est-à-dire pendant la *seconde* qui suit, l'oreillette est passivement distendue par le sang que lui apportent les veines. — Puis arrive une deuxième systole auriculaire qui marque le début de la révolution suivante.

La systole des ventricules commence au moment où les oreillettes sont complétement relâchées, *deux dixièmes* de seconde après le début de la révolution cardiaque. — Leur contraction brusque s'effectue en *cinq centièmes* de seconde, et se maintient pendant *trente-cinq centièmes* de seconde, alors que les oreillettes sont graduellement et passivement dilatées par l'afflux du sang veineux. — Puis, tout à coup, la contraction des parois ventriculaires cesse, et leur relâchement s'opère en *quinze centièmes* de seconde. — Pendant les *quarante-cinq centièmes* de seconde que dure encore la révolution cardiaque, les ventricules sont passivement dilatés par le sang qui leur arrive à travers l'orifice auriculo-ventriculaire largement ouvert ; cette dilatation passive se prolonge pendant les *deux premiers dixièmes* de seconde de la révolution suivante qui correspondent à la contraction et au relâchement des parois des oreillettes.

Ici encore l'observation directe nous a permis de constater que, pendant toute la durée du relâchement des parois ventriculaires, l'orifice auriculo-ventriculaire est largement ouvert, et le sang coule librement de l'oreillette dans le ventricule. Un doigt introduit dans l'oreillette droite constate nettement que, pendant la systole ventriculaire, la valvule tricuspide relevée, tendue, bombée du côté de l'oreillette, ferme exacte-

ment l'orifice auriculo-ventriculaire, et que, pendant toute la durée de la diastole du ventricule, la valvule abaissée laisse complétement libre la communication entre les deux cavités cardiaques.

En résumé, dans le cas que nous analysons, l'oreillette ne travaillait activement que pendant la *douzième* partie de la révolution cardiaque, tandis que la durée du travail actif du ventricule était *quatre* fois plus considérable et comprenait le *tiers* de cette révolution. Ces deux faits sont en parfaite harmonie avec les fonctions de ces deux parties du centre circulatoire. L'oreillette, en effet, joue un rôle secondaire dans la circulation; sa contraction ne sert qu'à aider à l'accomplissement d'un phénomène qui se produirait sans elle, au passage très facile du sang dans le ventricule relâché à travers l'orifice auriculo-ventriculaire largement ouvert. Le ventricule, au contraire, est obligé à un effort considérable et persistant pour soulever les valvules sigmoïdes pressées de haut en bas par le sang des artères, et pour vaincre tous les obstacles qui s'opposent à l'introduction de l'ondée sanguine dans le système artériel.

C'est ici le lieu de signaler en quoi la période systolique du ventricule droit diffère de celle du ventricule gauche. — Dans les premiers instants de la systole, la contraction du ventricule droit acquiert brusquement son plus haut degré d'énergie; la direction légèrement descendante de la ligne qui, sur le tracé, réunit la courbe d'ascension rapide du début à la courbe de descente rapide de la fin de la systole, prouve que, pendant toute la durée du passage de l'ondée sanguine à travers l'orifice de l'artère pulmonaire, la tension des fibres musculaires et la pression intérieure éprouvent un léger affaiblissement. — Il n'en est pas de même du tracé du ventricule gauche; la courbe d'ascension rapide du début et la courbe de descente rapide de la fin de la systole, sont réunies par une ligne de direction ascendante très prononcée. Cette différence dans l'instant précis du maximum de la contraction musculaire, n'exerce aucune influence sur la durée absolue de la période systolique qui reste la même pour les deux ven-

tricules; elle s'explique tout naturellement par la considération des obstacles que chacun des deux ventricules doit surmonter pour chasser l'ondée sanguine dans le système artériel.

La quatrième courbe correspond à l'ampoule *exploratrice* logée dans le quatrième espace intercostal, entre les deux plans de muscles intercostaux. Elle montre qu'après la systole auriculaire, lorsque le relâchement des parois de l'oreillette est complet, au moment précis où commence la systole ventriculaire, la pression du cœur contre les parois thoraciques augmente brusquement. — Cette pression diminue ensuite lentement et graduellement, pendant tout le temps que persiste la contraction ventriculaire, en raison de la diminution de volume du cœur par le fait du passage de l'ondée sanguine dans le système artériel. — Puis cette pression éprouve une diminution brusque, synchrone au relâchement des parois ventriculaires. — Enfin, pendant toute la période de la diastole des ventricules, la pression du cœur contre le thorax éprouve une augmentation lente et graduelle comme la dilatation passive des cavités ventriculaires dont elle est la conséquence.

Ces faits établissent d'une manière indubitable que le choc du cœur contre les parois thoraciques est indépendant de la systole auriculaire, et qu'il faut en chercher la cause dans la contraction brusque des ventricules. En faveur de cette proposition, nous pouvons invoquer encore deux ordres de preuves de nature à lever tous les doutes. — Après avoir abattu un cheval par la section de la moelle épinière, on a pratiqué la respiration artificielle et le cœur a été mis à nu. La main appliquée sur le cœur sentait très nettement un choc isochrone à la systole des ventricules rendue évidente par le durcissement de leurs parois et les rides du feuillet viscéral du péricarde. Cette expérience a été continuée jusqu'au moment où les oreillettes, gorgées de sang et privées de toute contractilité, n'étaient plus qu'un simple prolongement du système veineux; la systole ventriculaire persistait encore énergique et régulière, et le choc éprouvé par la main persistait aussi avec tous ses caractères. — Dans une autre expérience, l'animal étant vivant, debout, et les ampoules *explo-*

*ratrices* en place, MM. Chauveau et Marey ont arrêté les mouvements du cœur par la galvanisation du pneumogastrique. L'arrêt des mouvements du cœur est survenu juste à la fin d'une systole auriculaire; la contraction des ventricules a été suspendue; toute trace du choc du cœur contre les parois thoraciques a disparu; la plume du levier correspondant à l'ampoule logée dans les parois thoraciques, a tracé une ligne droite horizontale sur laquelle on ne retrouve aucune trace du retentissement de la dernière contraction des oreillettes. — Ajoutons que le choc a repris son rhythme et tous ses caractères normaux lorsque, la galvanisation ayant cessé, les ventricules ont recommencé à se contracter.

En même temps qu'elles démontrent la parfaite indépendance du choc du cœur et de la systole auriculaire, ces expériences permettent de comprendre le véritable mécanisme de cette pulsation. — Le cœur du cheval descend par son propre poids dans une gouttière étroite formée en bas par le sternum et latéralement par les côtes et leurs cartilages. Pendant leur état de flaccidité, les ventricules prennent la forme de cette cavité de réception et sont aplatis transversalement. Mais, au moment de la systole, la masse ventriculaire durcit brusquement et prend la forme globuleuse; il en résulte une augmentation de son diamètre transversal aux dépens des deux autres, une élévation de la tension du sang contenu dans un espace clos de toutes parts, un effort excentrique contre les parois thoraciques, enfin une sensation de choc tout à fait analogue à la pulsation qu'éprouve le doigt appliqué sur une artère légèrement déformée au moment de l'accroissement de la pression intérieure.

Pour étudier simultanément les mouvements du ventricule gauche et la pulsation aortique, MM. Chauveau et Marey introduisent, par la carodite, deux ampoules exploratrices indépendantes; l'une est poussée dans le ventricule gauche, l'autre est maintenue dans l'aorte un peu au dessus des valvules sigmoïdes. Ils obtiennent ainsi deux tracés, dont la comparaison prouve que la pulsation artérielle et la systole cardiaque finissent en même temps, et que la première com-

mence sensiblement après la seconde. Le retard du début de la pulsation artérielle sur le début de la systole cardiaque est d'environ *un dixième* de seconde. La cause de ce retard est très simple. L'ondée sanguine ne peut pénétrer dans l'aorte que lorsque la tension du sang dans le ventricule est suffisante pour vaincre la poussée artérielle qui maintient les valvules sigmoïdes abaissées. Or, pour que la contraction ventriculaire atteigne ce degré d'intensité, il faut un certain temps, et ce temps mesure le retard signalé par le cardiographe, retard d'autant moins prononcé d'ailleurs que la systole ventriculaire debute par une contraction plus énergique. Ajoutons que le tracé de la pulsation aortique reproduit dans leur forme, sinon dans leur intensité, les principaux caracteres de la courbe de la systole ventriculaire.

On peut aussi opérer avec une seule ampoule exploratrice qu'on pousse d'abord dans le ventricule gauche, et qu'on retire ensuite dans la cavité de l'aorte au-dessus des valvules sigmoïdes. On obtient ainsi un tracé aortique faisant suite au tracé ventriculaire. La comparaison de ces deux courbes montre : — 1° que le *maximum* de tension est le même dans l'artère et dans le ventricule; — 2° que le *minimum* de la tension artérielle est toujours supérieur au *minimum* de la tension ventriculaire. — Ce dernier résultat pouvait être prévu. En effet, on comprend facilement que, pendant le relâchement et la diastole des ventricules, un excès de tension du côté des artères est nécessaire pour produire l'abaissement des valvules sigmoïdes et assurer le cours du sang.

Lorsque l'oreillette se contracte, le sang se précipite plus vite et en plus grande abondance dans la cavité du ventricule relâché; dans les premiers moments de la systole ventriculaire, la valvule auriculo-ventriculaire, brusquement relevée, vibre à la manière des membranes élastiques, et la masse sanguine exécute des oscillations qui la poussent alternativement des parois contractées des ventricules à la valvule auriculo-ventriculaire et de la valvule à ces parois; le soulèvement et l'abaissement brusques des valvules sigmoïdes déterminent le refoulement du sang du côté de l'artère ou du

côté du ventricule. — Tous ces phénomènes produisent nécessairement des variations de pression concomitantes dans les ventricules, les oreillettes et l'aorte. L'étude attentive des tracés montre que chacune de ces variations de pression est fidèlement traduite par une oscillation de position et de sens déterminés sur les courbes auriculaire, ventriculaire et aortique. Ces variations de pression retentissent d'une manière très nette jusque sur la courbe du choc précordial. Ces derniers faits nous paraissent éminemment propres à donner une juste idée de la sensibilité du cardiographe, de l'exactitude de ses indications, et de l'étendue des services que les appareils à indications continues sont appelés à rendre à la physiologie expérimentale.

MM. Chauveau et Marey ont fait une étude très intéressante des modifications de forme que, sans perdre leurs caractères fondamentaux, les tracés cardiographiques peuvent éprouver sous l'influence de certaines conditions physiologiques. Le développement déjà trop considérable de ce rapport ne nous permet pas de les suivre dans les questions très nombreuses et très diverses qu'ils ont soulevées dans cette dernière partie de leur travail. Nous le regrettons d'autant plus que nous y trouverions à chaque pas de nouvelles confirmations des principes déjà établis. Nous devons nous contenter de fixer votre attention sur une dernière observation de très haute importance.

Dans le cours de ce rapport, nous avons eu soin d'indiquer que les principales propositions déduites de l'étude des courbes cardiographiques avaient été vérifiées par l'inspection directe du cœur. Ici se présente une question très grave : les mutilations qu'exige la mise à nu du cœur chez un grand mammifère ne troublent-elles pas le jeu de cet organe de manière à rendre ces expériences illusoires pour l'étude de la vraie physiologie du cœur? L'expérience dont il nous reste à vous entretenir donne la solution de cette difficulté constamment soulevée par les adversaires des vivisections.

Trois ampoules exploratrices introduites, la première dans le ventricule droit, la seconde dans l'oreillette droite, la troi-

sième dans le ventricule gauche, ont fourni, pour chacune de ces cavités, quatre tracés successifs pris dans les conditions suivantes :

Le premier, sur l'animal debout et intact;

Le second, sur l'animal intact et couché sur le flanc;

Le troisième, sur l'animal après la section de la moelle épinière et pendant l'insufflation pulmonaire;

Le quatrième, sur l'animal après l'ouverture du thorax et pendant l'insufflation pulmonaire.

Sous le triple rapport du rhythme, de l'ordre de succession et du synchronisme des mouvements du cœur, ces tracés sont identiques; ils ne présentent que des différences secondaires produites par des variations prévues de l'intensité des contractions musculaires et de la durée d'une révolution cardiaque. Cette observation démontre donc péremptoirement que l'ouverture du thorax n'altère pas les mouvements du cœur en ce qu'ils ont de caractéristique et de fondamental.

En résumé, MM. Chauveau et Marey ont imaginé un appareil à indications continues, d'une grande simplicité, qui leur a permis de tracer un tableau fidèle des diverses phases d'une révolution cardiaque. Ils ont donné une démonstration rigoureuse de faits déjà généralement admis; ils ont découvert des faits nouveaux et importants; ils ont déterminé avec une extrême précision le rhythme, l'ordre de succession, les caractères et les causes des mouvements du cœur. Leur travail projette de vives lumières sur les questions les plus délicates et les plus controversées de la physiologie du cœur. En conséquence, votre commission a l'honneur de vous proposer d'adresser des félicitations à MM. Chauveau et Marey, et de renvoyer leur mémoire au comité de publication.

— Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées sans discussion.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède au scrutin pour la nomination d'un membre associé étranger.

La liste des candidats présentée par la commission est ainsi conçue :

MM. Faraday.
Ehrenberg.
Henry Rose.
Bunsen.
De Larive.
Matteucci.

Votants, 53 ; — majorité, 27.

M. Faraday obtient 52 voix,

M. Matteucci obtient 1 voix.

En conséquence, M. Faraday est proclamé membre associé étranger.

—

M. Mêlier continue la lecture de son travail sur l'épidémie de Saint-Nazaire.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité de chirurgie d'armée, par M. le docteur Legouest, médecin principal et professeur de clinique chirurgicale au Val-de-Grâce. Illustré de 128 figures intercalées dans le texte. In-8 de 1000 pages.

Fonctions et désordres des organes de la génération, par M. le docteur W. Acton. (Traduction française.) 1 vol. in-8.

De la rage chez le chien et des mesures préservatrices, par M. le docteur Blatin.

De la prostitution publique, par M. le docteur J. Jeannel. 2e édition.

Esperienze mediche e medico legali sugli avvelenamenti colla polvere di cantaride colla tintura alcoolica di cantaride, del Dottore Pietro Labus.

Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. VIII.

Die Nosologie auf der Grundlage der Cellularpathologie, par M. le docteur Herzog.

Bulletin de la Société de chirurgie de Paris pendant l'année 1862, 2e série, t. III.

Journal de médecine vétérinaire, n. 11.

Bulletin général de thérapeutique, 15 avril.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 13.

Journal de pharmacie et de chimie. Avril.

Bulletin médical du nord de la France. Avril.

Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux, 4e année, 1er trimestre 1863.

Annales de la Société de médecine de Saint-Etienne et de la Loire, ou Comptes rendus de ses travaux, 2e partie, 1862.

Revue médicale française et étrangère, 15 avril.

La Médecine contemporaine, n. 7.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 8.

El Genio quirurgico, n. 389.

La France médicale, n. 16.

L'Abeille médicale, n. 16.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 16.

Gazette des eaux, n. 264.

Revue d'hydrologie médicale française et étrangère, 15 avril.

Gazette médicale d'Orient, n. 12.

Gazette médicale de Paris, n. 16.

Le Courrier médical, n. 16.

L'Union médicale, n. 91 à 84.

Gazette des hôpitaux, n. 16 à 18.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 15.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre des affaires étrangères adresse à l'Académie une note de M. DELAPORTE, consul de France à Bagdad, sur une maladie éruptive très commune dans le pays, et dont il a été lui-même atteint. (*Commission des épidémies.*)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les recettes et échantillons de divers remèdes proposés pour combattre un grand nombre de maladies. — Plusieurs lettres de rappel de rapport au sujet de prétendus spécifiques de diverses maladies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. Les rapports de MM. les médecins-inspecteurs des eaux minérales ci-après :

Eugénie-les-Bains (Landes) : inspecteur, M. ARRAT-BALOUS;

Gamarde et Prechacq (Landes) : inspecteur, M. BATBEDAT (François);

Dax, Tercis et Saubusse (Landes) : inspecteur, M. MASSIE;

Charbonnières (Rhône) : inspecteur, M. FINAZ;

Euzet et Saint-Jean-de-Ceyrargues (Gard) : inspecteur, M. AUPHAN ;

Fonsange (Gard) : inspecteur, M. ZALESKI.

(Ces rapports sont renvoyés à la commission des eaux minérales.)

III. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements de l'Aisne, des Basses-Alpes, du Finistère, de la Seine-Inférieure et de Vaucluse. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. A. CHAUVEAU, candidat à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire, adresse à l'Académie l'exposé de ses titres scientifiques. (*Renvoi à la section.*)

II. M. LAFOSSE, professeur à l'École impériale vétérinaire de Toulouse, informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place de correspondant national. (*Renvoi à la commission des correspondants.*)

III. M. le docteur CHATELAIN, médecin principal de première classe, informe l'Académie qu'il n'est pas l'auteur d'un rapport adressé à la Compagnie, dans sa séance du 16 décembre 1862, sur le service médical de l'établissement thermal des bains de la Reine pendant l'année 1861, et qu'il n'a fait que viser ce travail comme médecin en chef de l'hôpital militaire d'Oran. (*Commission des eaux minérales.*)

IV. M. Jules BEER (de Berlin) communique à l'Académie une note imprimée intitulée : *La bdellatomie.* (*Dépôt aux archives.*)

V. Essai de topographie médicale de l'arrondissement de Châteaugontier (Mayenne), par M. le docteur Émile MAHIER. (*Commissaires :* MM. Chatin, Guérard et Vernois.)

—

## LECTURES.

M. le docteur AUERBACH donne lecture d'une note explicative de divers appareils qu'il emploie dans le traitement de

diverses affections sexuelles chez la femme. (*Commissaires :* MM. Piorry, Huguier et Depaul.)

M. le docteur Bitot (de Bordeaux) lit un *Mémoire sur une lésion conjonctivale, non encore décrite, coïncidant avec l'héméralopie.* (*Commissaires :* MM. Larrey, Roger et Gosselin.)

(Extrait par l'auteur.)

Dans un remarquable rapport fait à l'Académie, le 15 juillet 1862, à propos d'un travail de M. le docteur Desponts, sur le traitement de l'héméralopie, M. le professeur Gosselin a signalé la blépharite muqueuse ou conjonctivite catarrhale légère, comme liée à la cécité nocturne. Le trouble visuel serait suborbonné à l'irritation palpébrale, et on comprendrait mieux ainsi le caractère épidémique de la maladie, sa persistance dans les mêmes régiments, et sa récidive chez les mêmes hommes.

La note, que j'ai l'honneur de vous présenter, messieurs, a pour objet de signaler aussi la coïncidence de l'héméralopie avec une lésion de la conjonctive; mais cette lésion n'occupe pas les paupières, elle se forme sur le globe de l'œil, et elle consiste, non en une inflammation, mais en un assemblage de points d'un blanc éclatant, produisant comme une tache nacrée ou argentée, à côté de la cornée transparente.

Cette coïncidence n'a été ni décrite, ni même indiquée par les auteurs.

Je crois nécessaire d'ajouter ce trait à l'histoire encore incomplète et fort obscure de l'héméralopie.

C'est à l'hospice des Enfants assistés de Bordeaux, sur vingt-neuf sujets, que j'ai fait mes observations.

L'héméralopie avait à peine attiré l'attention de mes prédécesseurs. En 1859, quatre jeunes garçons me furent présentés, comme perdant la vue le soir, et je commençai à étudier cette cécité avec soin, soit pour en découvrir les causes, soit pour apprécier les modifications que les membranes ou humeurs de l'œil pouvaient avoir subies. D'abord, je l'avoue,

je considérai comme étrangers à la maladie ces petits points nacrés qu'offraient les yeux des héméralopes; mais la constance de ce phénomène me parut fort remarquable, et devint pour moi le signe pathognomonique de la cécité nocturne; aucun de ces héméralopes n'en était exempt.

Après les quatre premiers sujets qui m'avaient si vivement intéressé, mais qui depuis avaient quitté l'hospice, des faits semblables me furent fournis par vingt-cinq autres individus.

J'en ai étudié l'état morbide, et j'en ai recueilli l'histoire avec exactitude.

Avec les auteurs, j'ai reconnu deux degrés dans l'héméralopie.

Tantôt la perte de la vue est entière, tantôt elle n'est pas telle que les sujets ne puissent encore distinguer quelques objets confusément. De là, deux sortes d'héméralopies; l'héméralopie complète, et l'héméralopie incomplète. Ce dernier degré a été plus fréquent chez les garçons, et le premier chez les filles.

Voici, au reste, les points les plus essentiels qui résultent de mes observations :

Vingt-neuf individus ont été atteints d'héméralopie en 1859, 1860 et 1861, à l'hospice des Enfants trouvés de Bordeaux, sur une population moyenne de quatre cents personnes.

Sur ce chiffre de vingt-neuf, il y a eu dix-neuf individus du sexe masculin, et dix du sexe féminin.

L'héméralopie s'est montrée entre neuf et dix-sept ans chez les garçons, entre dix et dix-neuf ans chez les filles. Les enfants les plus faibles en ont été à l'abri; elle a été plus commune chez ceux qui paraissaient le mieux constitués.

Je l'ai remarquée chez les jeunes sujets occupés dans les ateliers de tailleurs ou de cordonniers, dans l'ouvroir des couturières, ou encore parmi les enfants occupés à éplucher des légumes.

La lésion conjonctivale, étudiée d'une manière plus spéciale, a offert les caractères suivants :

Elle a toujours son siége sur la partie de l'œil apparente, ou exposée, pendant la veille, au contact de l'air. Elle est généralement placée en dehors de la cornée. Je ne l'ai jamais constatée ni au-dessus ni au-dessous de cette membrane. Correspondant habituellement par son centre à l'équateur de l'œil, elle se trouve quelquefois au-dessous, plus rarement au-dessus de ce cercle; on la distingue très bien lorsque, placé en face du malade, on lui recommande de diriger l'œil en dedans.

Cette tache est de couleur nacrée, argentée : on dirait un agrégat de petits points, ou de minces et courts linéaments dont on pourrait comparer l'ensemble à une plaque d'écume blanche à demi figée. Cette couleur varie peu; seulement, elle est plus ou moins vive, selon les sujets et selon l'époque où la tache est observée. Quand elle doit disparaître, sa blancheur commence à devenir moins éclatante.

La *forme* de cette tache diffère non-seulement selon les sujets, mais encore aux deux yeux d'un même individu. En général, elle est triangulaire, à sommet externe; la base, voisine de la cornée, est un peu concave. Dans quelques cas, elle était circulaire ou ovalaire; dans d'autres, simplement linéaire. Le plus souvent, les particules qui la composent sont agglomérées, de façon à constituer une surface ponctuée, chagrinée; d'autres fois, ces particules se disposent en séries ou lignes flexueuses parallèles, qui donnent à la tache l'aspect d'une surface ondulée ou ridée. Ces diverses formes peuvent être modifiées par une pression exercée sur les paupières à l'aide d'un ou de deux doigts. Ces changements de forme tiennent à ce que les parties qui constituent les taches ne paraissent pas liées entre elles, mais simplement juxtaposées, et alors susceptibles d'un certain déplacement. Il m'est arrivé bien des fois de réduire une tache en une simple ligne ou en un faisceau vertical ou horizontal, puis de la reformer immédiatement en aplatissant ce faisceau par un mouvement en sens inverse imprimé aux paupières.

La tache héméralopique est d'autant plus étendue que la cécité nocturne est plus complète. Elle était très large chez

deux de nos malades, qui ne distinguaient absolument aucun objet après le coucher du soleil. Elle n'a jamais été aussi grande chez les personnes qui, le soir, pouvaient encore voir les objets, quoique d'une manière confuse. Au commencement de la maladie, les taches existent à peine ; elles ne sont représentées que par quelques points nacrés dont le siége premier est toujours en dehors de la cornée. Ces points se multiplient et prennent de l'extension au fur et à mesure que la cécité augmente. Dans une revue générale des yeux des enfants à l'hospice, faite en 1861, je trouvai trois sujets chez lesquels on n'avait encore soupçonné aucune altération de la vue, mais ils offraient un commencement de tache. Je ne balançai pas à les déclarer menacés d'héméralopie, et effectivement les progrès du mal ne tardèrent pas à confirmer ce diagnostic.

Il est donc possible de saisir l'affection à sa naissance, avant même que le malade se soit rendu compte de l'état de ses yeux.

La *marche* des taches héméralopiques est en rapport avec celles du trouble visuel, dont elles sont une manifestation extérieure.

S'agrandissant pendant les progrès de la cécité, se multipliant même par l'envahissement de la portion intra-cornéale de la conjonctive, ces taches décroissent dès que la vue se fortifie, et ce décroissement est rapide ou lent, selon que la guérison s'opère assez vite ou qu'elle n'a lieu que par degrés insensibles ; c'est ce que j'ai constaté sur plusieurs sujets. Il ne reste plus le moindre vestige de ces productions accidentelles aussitôt que la vue a repris son état normal. La durée des taches est donc l'expression exacte de celle de la maladie qu'elles accompagnent, et, de même qu'elles permettent de découvrir le mal à sa naissance, de le suivre dans son développement, de même elles peuvent avertir du moment où la décroissance commence et de celui où la guérison est définitive.

Avant d'arriver à cette affirmation, je me suis demandé et j'ai recherché si les taches que j'ai décrites n'étaient pas une

simple coïncidence; si, au lieu de constituer un caractère pathognomonique de l'affection, elles n'étaient pas un phénomène accidentel de lymphatisme, de scrofulisme. Le contrôle était des plus faciles et des plus concluants à l'hospice des Enfants assistés, puisque la plus grande partie de la population de cette maison présente les traces irrécusables de cette diathèse. Or, circonstance curieuse, la constitution des héméralopes était relativement très bonne. Ils jouissaient d'une excellente santé; deux seulement avaient été atteints d'affection scrofuleuse. D'autre part, et j'insiste sur ce fait, parmi les nombreux sujets lymphatiques, rachitiques ou scrofuleux de l'hospice, aucun n'a offert quoi que ce soit d'analogue aux taches héméralopiques, et je ne sache pas d'ailleurs que personne ait jamais remarqué cette altération de la membrane muqueuse sur les yeux des scrofuleux.

Enfin j'ai eu soin d'examiner en 1862 les yeux des héméralopes de l'année précédente qui n'avaient pas encore quitté l'hospice, et j'affirme que la tache nacrée n'a pas plus récidivé que la cécité nocturne elle-même.

Quelle est la texture des granulations héméralopiques?

Appartiennent-elles à toute l'épaisseur de la membrane muqueuse ou lui seraient-elles superposées?

J'ai constaté que des parcelles de ces petites productions peuvent s'enlever, soit spontanément, soit par le frottement d'un corps solide. Chez presque tous les malades, quand l'examen a été assez attentif et assez prolongé, lorsque les paupières ont été pressées en divers sens, j'ai remarqué quelques légers fragments nacrés, soit sur le bord libre des paupières, soit sur la cornée. Le bord de l'ongle, promené à plusieurs reprises sur les plaques, en enlève aussi quelques particules. Cependant, ni le grattage ni le mouvement naturel ou provoqué des paupières, quelque réitérés qu'ils soient, ne peuvent les faire disparaître. Elles sont donc inhérentes au tissu sur lequel elles sont étalées; elles sont composées de couches qui ne sont pas d'une autre nature que l'épithélium. L'examen microscopique a dissipé toute espèce de doute sur ce point. Les taches héméralopiques sont une altération non encore

décrite, une production squameuse spéciale de l'épithélium conjonctival.

Je ferai remarquer encore qu'autour de la tache, principalement en dehors jusqu'à la commissure palpébrale, la conjonctive bulbaire ne présente pas les caractères de l'état normal. Elle a perdu de son humidité, de sa mollesse, de son éclat ; elle est terne, comme parcheminée, se laisse difficilement plisser ; une pression exercée au moyen des paupières établit de la façon la plus nette la démarcation de la partie altérée et de la partie saine.

La lesion que je viens de décrire m'a paru mériter l'attention que je lui ai donnée. L'héméralopie, en effet, est considérée comme une maladie purement vitale ou nerveuse. L'examen des yeux n'a jamais fait découvrir une altération appréciable dans les milieux ni sur les membranes de ces organes. L'ophthalmoscope lui-même, qui permet aux personnes exercées de lire dans les profondeurs de l'œil, ne fournit aucun signe particulier. L'hypérémie de la pupille a été notée, il est vrai, mais exceptionnellement ; on est même autorisé à considérer ce phénomène comme dépendant d'une tout autre circonstance que de la cécité. L'apparition d'un symptôme extérieur, d'un signe facile à constater, était d'un intérêt assez grand. La connaissance d'un caractère aussi tranché, s'il était retrouvé par d'autres praticiens, aurait une incontestable utilité relativement au diagnostic de la cécité nocturne, alors qu'on est obligé de s'en rapporter au récit et à l'affirmation des malades. La tache argentée rendrait le contrôle aussi facile que sûr, et le mal, plus vite reconnu, pourrait être plus tôt soumis aux agents propres à le combattre.

—

M. le docteur Trélat, chirurgien des hôpitaux, lit une note *sur un cas de polype fibreux du larynx extirpé par la bouche.* (*Commissaires :* MM. Trousseau, Malgaigne et Laugier.)

(Extrait par l'auteur.)

Le 28 février dernier (1863), M. Hillairet reçut, dans son service à l'hôpital Saint-Louis (salle Saint-Thomas, n° 31),

la nommée Françoise Duperthuis, journalière, âgée de quarante-quatre ans.

Cette femme, assez vigoureuse, n'a jamais eu de maladie grave, et jusqu'au mois de novembre dernier, n'a éprouvé aucun accident du côté du larynx. A cette époque, elle contracta probablement un chancre de la vulve, dont toute trace a aujourd'hui disparu. Fort peu soucieuse d'elle-même, la malade n'a pas remarqué de roséole, mais bientôt survinrent une céphalée interne et continue, de l'alopécie, et un mal de gorge violent accompagné de tuméfaction ganglionnaire et de grande difficulté de la déglutition.

Vers la fin de décembre, la voix devint rauque et enrouée; la dysphagie augmenta; une sensation d'étranglement opiniâtre déterminait de continuels efforts d'expuition et des quintes de toux passagères. La respiration devint de plus en plus difficile. Les accès de suffocation rares d'abord et surtout nocturnes devinrent très fréquents. C'est alors que la malade se présenta à l'hôpital. Elle avait la face violacée, les lèvres bleuâtres et gonflées, les yeux larmoyants, la respiration anxieuse, très fréquente, incomplète, surtout pour l'inspiration. La cage thoracique se soulève avec grand effort d'une manière inégale et saccadée. Le murmure vésiculaire est affaibli dans les deux poumons, la résonnance de la poitrine normale. On entend un sifflement laryngien strident pendant l'inspiration. La voie est éteinte, rauque par moments. La malade accuse, au fond de la gorge, la sensation d'un corps étranger dont elle cherche constamment à se débarrasser; elle rejette une salive écumeuse.

La déglutition des solides est impossible, celle des liquides est douloureuse et provoque des accès de toux.

On remarque quelques plaques muqueuses à la face interne de la lèvre inférieure et des joues. Les piliers du voile du palais, la luette, la muqueuse du pharynx, les amygdales sont d'une rougeur intense; celles-ci sont gonflées et couvertes d'un enduit pultacé. Aussi loin qu'atteigne le regard à travers un isthme du gosier très large, on remarque la même rougeur sur l'épiglotte et les replis muqueux qui s'y attachent. Le

doigt porté au fond de la bouche reconnaît une tuméfaction œdémateuse au niveau des replis aryténo-épiglottiques. Cette exploration provoque une telle suffocation qu'il faut se borner à des recherches très rapides.

Le pouls est petit, dépressible, très fréquent, les battements du cœur précipités. Il y a eu plusieurs vomissements dans la journée.

En présence de cet état asphyxique menaçant, M. Hillairet pensant à un œdème sus-glottique, administre une potion stibiée, il fait porter à plusieurs reprises de la poudre d'alun avec le doigt jusque dans l'arrière-gorge. Des sinapismes sont promenés sur les extrémités.

Le lendemain la malade va mieux, la dyspnée qui persiste est moindre, bien que la face reste cyanosée. On continue la même médication; vers le soir, les mouvements respiratoires sont devenus plus calmes et plus réguliers.

A partir du 2 mars, les accidents asphyxiques ont été en diminuant. Il ne reste bientôt plus qu'un enrouement très prononcé avec rougeur de l'isthme du pharynx et douleur au niveau du cartilage thyroïde. Des plaques muqueuses apparaissent en plus grand nombre dans la bouche; pas de syphilides sur la peau, rien à la vulve. Traitement antisyphilitique et tonique, vésicatoires volants sur la région laryngée, insufflation de poudre d'alun.

Cependant on voit persister l'enrouement, un certain degré de dyspnée, un peu de dysphagie, des quintes de toux. M. Hillairet soupçonne des productions spécifiques à la face interne du larynx; le 10 mars, il pratique l'examen laryngoscopique : l'épiglotte et les replis ary-épiglottiques sont rouges, légèrement tuméfiés, sans ulcérations; la partie moyenne du repli gauche est occupée par une tumeur polypeuse parfaitement arrondie, du volume d'une petite aveline. La muqueuse qui la recouvre est lisse et unie. Son point d'implantation précis correspond à la face interne du repli aryténo-épiglottique gauche. La tumeur paraît sessile, elle est néanmoins mobile sous l'influence des mouvements respiratoires et obture en partie l'ouverture supérieure du larynx qu'elle déborde.

Depuis quand ce polype existait-il ? Avait-il seul causé les accidents asphyxiques qui ont été décrits ? Bien que ces questions, la première au moins, soient difficiles à résoudre, il paraît rationnel de croire que le polype préexistait aux derniers accidents, que peut-être il a pu s'accroître notablement dans ces derniers temps, et que, coïncidant avec un état inflammatoire aigu incontestable de tout l'isthme du pharynx, il a dû contribuer dans une large mesure à produire la dyspnée et la dysphagie ; qu'enfin l'état aigu étant conjuré, c'est au polype qu'il faut attribuer la persistance des symptômes signalés plus haut.

Quoi qu'il en soit de ces interprétations, M. Hillairet pensa qu'il y avait lieu d'enlever d'une façon quelconque cette production anormale, il me pria donc d'examiner sa malade et de l'opérer s'il y avait lieu. Je procédai à l'exploration laryngoscopique le 22 mars, et je pus reconnaître et bien apprécier les détails qui viennent d'être énoncés. Le polype était arrondi, mobile, situé en général dans l'orifice laryngien et se portant parfois en dehors vers le pharynx. Sa base d'implantation est large comme les deux tiers de son diamètre environ.

Dans l'espoir de simplifier les manœuvres, je cherchai si l'on ne pourrait pas éclairer le larynx à l'aide d'un seul miroir en employant la lumière naturelle. Je fis approcher la malade d'une fenêtre bien claire, et portant le miroir laryngien sous le voile du palais, je vis très nettement le polype ; mais je reconnus de plus, et ceci est bien important, qu'en renversant la tête de la malade et en déprimant avec force la base de la langue, les mouvements de régurgitation amenaient le polype assez haut pour qu'on pût apercevoir directement, mais pendant un temps très court, son sommet dans la profondeur de la gorge.

Déjà d'autres observateurs ont pu voir des polypes du larynx sans le secours d'aucun appareil optique ; mais dans ces cas, le polype était assez élevé ou assez volumineux pour se présenter à la vue. Il n'en était pas de même ici ; sans le laryngoscope qui nous avait donné un diagnostic exact, sans les

manœuvres laryngoscopiques variées que nous avons dû faire, jamais nous n'aurions eu la pensée de rechercher par l'inspection directe une tumeur qui n'eût pas été connue d'avance. Il semble donc utile de tenter cette recherche dans tous les cas, car si elle est possible, l'opération est considérablement simplifiée par la suppression de l'appareil laryngoscopique.

Après avoir réfléchi à ces indications opératoires, je pensai que, suivant une opinion que j'avais défendue dans le sein de la Société de chirurgie, l'extirpation par la bouche était ici praticable. Il fallait, en premier lieu, profiter d'un mouvement d'élévation du polype pour le saisir et le fixer, sans quoi il échapperait sans cesse à l'instrument porté sur son pédicule. On pourrait ensuite diviser le pédicule de différentes façons. Il me parut cependant que la section à l'aide du serre-nœud offrait le double avantage de porter plus sûrement sur le pédicule que tout instrument tranchant et de pouvoir être effectuée avec certitude en dépit de tous les mouvements du larynx. Je fis donc construire un serre-nœud droit, à peine gros comme une petite plume à écrire, long de 17 centimètres et armé d'une anse de fil de fer.

Le 26 mars, je procédai à l'opération de la manière suivante :

La malade placée en pleine lumière, j'abaissai fortement la base de la langue, et avec l'extrémité d'une longue pince à verrou et à griffes, je touchai la luette pour provoquer les mouvements de régurgitation qui devaient faire monter le polype; je le vis effectivement paraître, mais je ne pus le saisir. Après un moment de repos, je répétai la même manœuvre et je parvins à implanter rapidement les griffes de la pince sur la tumeur et à fermer le verrou. Très heureusement le polype était fortement tenu, car aussitôt le larynx exécuta des mouvements violents et rapides et la cavité pharyngienne se remplit d'écume bronchique qui interceptait le passage de l'air. La malade étouffait; je crus, un moment, que j'allais être forcé d'enlever la pince et de perdre le bénéfice de ce premier temps délicat. Cependant je me hâtai, à l'aide de petites éponges de débarrasser le pharynx des mu-

cosités qui l'obstruaient et le calme se rétablit en même temps que la respiration. Tout cela, comme on doit le penser, n'avait pas duré une demi-minute. Je pus alors engager l'anse du serre-nœud sur la pince fermée et faire descendre cette anse jusque vers le pédicule du polype que j'attirai légèrement en haut et à droite (de la malade), tandis que je portai le serre-nœud à gauche. Dès que j'eus éprouvé cette sensation de résistance ferme qui m'indiquait la surface plane du repli ary-épiglottique, je fermai brusquement l'anse métallique et je fis tourner rapidement la vis, car je me proposais, non d'éviter l'hémorrhagie, mais de couper avec sécurité. Au bout de vingt-cinq tours, la vis n'éprouvait plus aucune résistance, je retirai le serre-nœud et la pince à l'extrémité de laquelle on voyait le polype déjà flétri par la constriction de son pédicule, régulièrement arrondi, de couleur rosée et gros comme une petite cerise.

Au bout de quelques instants, la malade s'étant gargarisée et ayant repris haleine, nous pûmes introduire le miroir laryngien, et constater que le conduit aérien était libre, qu'on apercevait l'ouverture glottique largement béante, ce qui n'était pas possible avant l'ablation du polype; enfin, qu'une plaie longue de 7 à 8 millimètres, et large de 3 millimètres environ, siégeant sur le repli muqueux, correspondait à l'implantation de la tumeur. L'opération était donc complète, ce que prouvait, d'autre part, l'examen du polype que je décrirai plus loin.

Aucun accident n'eut lieu; la malade n'éprouva nulle fièvre, pas de douleur ni de dysphagie. Le 29 mars, trois jours après l'opération, nous procédons avec M. Hillairet à l'examen laryngoscopique, et nous trouvons le repli ary-épiglottique gonflé, saillant et rouge; la petite plaie a une couleur grisâtre. Il est convenu qu'on touchera tous les deux jours les parties malades avec la poudre d'alun.

Depuis ce temps, j'ai examiné la malade au laryngoscope, le 1er, le 7 et le 15 avril, et j'ai vu la plaie se cicatriser rapidement dans l'espace de huit jours, et le gonflement diminuer et disparaître en même temps.

La respiration est facile; il n'y a plus de dysphagie, pas d'accès de toux. La malade qui s'était affaiblie et avait maigri beaucoup depuis deux mois, a repris des forces et de l'embonpoint; elle se trouve dans un état très satisfaisant. La voix est claire, sans interruption, et quoique notre malade soit fort peu intelligente, j'ai pu, ce matin même, 28 avril, lui faire exécuter une série de sons musicaux qui démontrent le rétablissement des fonctions vocales. En somme, la malade qui va quitter l'hôpital dans deux jours, peut être regardée comme définitivement guérie de son polype et des accidents qu'il déterminait.

Ce polype est un corps fibreux, régulièrement sphérique, recouvert par la muqueuse, qui seule constituait son pédicule, de telle sorte que la section de ce pédicule nous a permis d'extraire dans sa totalité le corps fibreux. La muqueuse adhère lâchement et glisse sur le fibrome; on peut donc affirmer à la simple vue qu'on n'a pas affaire à une hypertrophie de la muqueuse. En effet, l'examen microscopique a montré un tissu fibreux à stries fines, ondulées par places, sans vaisseaux et sans rien qui ressemblât à des culs-de-sac glandulaires.

Toute notre observation peut se résumer ainsi : le laryngoscope a permis d'établir un diagnostic exact; son emploi nous a fait découvrir que le polype pouvait être aperçu directement dans une position déterminée de la tête, et en provoquant certains mouvements du larynx; nous avons utilisé ce fait pour instituer un procédé opératoire ayant pour objet de saisir le polype rendu visible, et de couper ensuite son pédicule avec sécurité sans le voir et sans le toucher.

—

M. Mélier achève la lecture de son Mémoire sur la fièvre jaune de Saint-Nazaire dont la publication aura lieu dans le t. XXVI des *Mémoires de l'Académie de médecine*.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

De l'exploration des balles dans les plaies par armes à feu des os et des articulations, par M. le docteur O. Lecomte, médecin-major.

Nouvelles considérations sur la longévité humaine, par M. le docteur Guyétant, père.

Quimica vital, par M. F. Vinader.

De la fièvre jaune et des épidémies de 1853, 1854 et 1858 dans la paroisse Lafourche, à la Nouvelle-Orléans, par M. le docteur Durac.

Sulla medicina pubblica pensieri e voti, del prof. B. Sadun.

Du lacs et d'un nouveau porte-nœud sur le pied de l'enfant dans la terminaison des accouchements laborieux, et d'un nouveau repoussoir en cas de prolapsus du cordon ombilical, par M. le docteur Hyernaux.

Sur les tumeurs fibreuses intra-pelviennes nécessitant pendant le travail de l'enfantement l'opération césarienne abdominale, par M. le docteur Putégnat (de Lunéville).

Gouvernement général de l'Algérie. Tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie, 1858-1861. Paris, imprimerie impériale, 1862.

Medicinal-Zeitung. 25 numéros, année 1863.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris. Compte rendu des séances, t. IX, 9e livraison.

Répertoire de pharmacie. Avril.

Journal de médecine de Bordeaux. Avril.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 11.

Annales de l'électrothérapie, n, 2.

La France médicale, n. 17.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 17.

L'Abeille médicale, n. 17.

El genio quirurgico, n. 390.

Gazette médicale de Strasbourg, 22 avril.

Le Courrier médical, n. 17.

La Gazette médicale de Paris, n. 17.

Gazette des eaux, n. 265.

L'Union médicale, n. 49 à 51.

Gazette des hôpitaux, n. 48 à 50.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 16.

## SÉANCE DU 5 MAI 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur FARADAY (Michel) adresse ses remercîments à l'Académie pour sa nouvelle promotion au titre d'associé étranger de la Compagnie.

II. M. le docteur LEPELLETIER, correspondant au Mans, adresse à l'Académie l'exposé de ses titres à la place d'associé national.

III. Traitement brusque et obligé de plusieurs rétrécissements de l'urèthre, par M. J. CAZENAVE. (*Renvoi à* M. Civiale.)

IV. M. le docteur Emile Richard PFAFF, de Plauen (Saxe), offre en hommage à l'Académie plusieurs brochures de sa composition en langue allemande. (*Dépôt à la bibliothèque.*)

V. M. le docteur LEVICAIRE, correspondant à Toulon, adresse à l'Académie un travail manuscrit à propos de la lecture de M. MÉLIER sur l'épidémie de fièvre jaune qui a sévi à Saint-Nazaire. (*Renvoi* à une commission dite de la fièvre jaune et composée de MM. Mélier, Louis, Trousseau, Beau et Barth.)

VI. Fragments des études critiques sur la fièvre jaune, par M. le docteur Rudolf SEIFERT, de Vienne (Autriche). (*Même renvoi.*)

—

M. le Président annonce que M. le professeur Simpson (d'Edimbourg) est présent à la séance.

—

## LECTURES.

M. Legoyt, chef à la division de statistique générale au ministère de l'agriculture et des travaux publics, lit un mémoire *sur la statistique de l'aliénation mentale en Europe et dans l'Amérique du Nord*, d'après les recensements spéciaux les plus récents, tant à domicile que dans les asiles (1). (*Commissaires :* MM. Rostan, Falret et Baillarger.)

(Extrait par l'auteur.)

L'auteur a mis en lumière, à l'aide de nombreux renseignements officiels (pour la plupart inédits en France), les faits ci-après :

1° Les différences les plus considérables se rencontrent, au point de vue du coefficient d'insanité, entre les divers États de l'Europe, même entre ceux qui sont habités par des populations de même origine et placées dans des conditions climatériques et économiques très peu différentes. Les pays qui paraissent avoir le plus d'aliénés proprement dits (distraction faite des idiots et crétins), sont le Royaume-Uni (l'Irlande surtout), la France et la Belgique, c'est-à-dire les pays les plus industriels de l'Europe.

2° L'idiotie et le crétinisme dominent dans les régions montagneuses, et notamment dans les Alpes italiennes, françaises, suisses et autrichiennes, en Écosse, et dans l'extrême nord de l'Europe, où les soulèvements de nature rocheuse occupent une grande partie du sol.

3° Le sexe féminin est généralement moins atteint par l'aliénation mentale, mais surtout par l'idiotie, que le sexe masculin.

(1) M. Legoyt avait déjà fait hommage à l'Académie d'un exemplaire d'un grand travail qu'il a publié, en 1857, comme directeur du bureau de la statistique de France, sous le titre de *Statistique des aliénés traités dans les asiles en France*, de 1842 à 1853 inclusivement, et contenant plus de 220 000 observations.

4° L'aliénation mentale est plus fréquente (à population égale) dans les villes que dans les campagnes. Le fait contraire se produit en ce qui concerne l'idiotie.

5° L'influence de la race sur l'aliénation mentale n'est clairement démontrée qu'en ce qui concerne : 1° la race juive; 2° la race noire aux États-Unis. La première est sensiblement plus frappée que les populations d'origine différente au milieu desquelles elle vit; la seconde, au contraire, paraît jouir d'une grande immunité en ce qui concerne la folie, mais elle compte plus d'idiots que la race blanche.

6° Dans tous les pays où l'état de fortune des aliénés a pu être constaté, on a trouvé (à population égale) un beaucoup plus grand nombre de malades dans la classe indigente que dans la classe aisée.

7° Là où le degré d'instruction des aliénés a pu être relevé, on a constaté que le plus grand nombre était complétement illettré ou n'avait reçu qu'une instruction tout à fait élémentaire. C'est la confirmation de l'observation précédente.

8° Les statistiques officielles sont *unanimes* à signaler l'immunité relative des mariés et le tribut considérable que les non-mariés (adultes) et veufs des deux sexes payent à la maladie.

9° Elles le sont également à démontrer que l'aliénation mentale : 1° ne se manifeste guère qu'à partir de vingt ans; 2° qu'elle se développe en raison directe de l'âge. L'idiotie non congénitale paraît se déclarer un peu plus tôt.

10° La part de l'hérédité dans les causes de l'aliénation mentale varie entre 30 et 50 pour 100. Elle est dans la proportion de 60 à 80 pour l'idiotie.

11° Le plus grand nombre des aliénés recensés, tant à domicile que dans les asiles, a été jugé incurable.

12° C'est la manie et la démence, ces deux formes les plus graves de l'insanité, qui dominent le plus généralement.

13° L'épilepsie, puis la paralysie sont les deux complications les plus fréquentes de la folie.

14° L'idiotie congénitale joue un rôle très considérable dans la statistique de cette infirmité.

15° A population égale, c'est la profession agricole qui paraît avoir le moins d'aliénés; l'industrie en a plus que le commerce; la domesticité en compte un nombre très considérable.

16. En général, le tiers au plus des aliénés est traité dans les asiles; la presque totalité des idiots et crétins ne reçoit aucun traitement.

17° La folie, quand elle n'est l'objet d'aucune complication, ne paraît pas abréger trop rapidement la vie. Il a été recensé en effet un assez grand nombre d'aliénés et idiots dont la maladie remontait de vingt à trente ans.

18° L'aliénation sous ses deux formes principales (folie et idiotie) est partout en voie d'accroissement; mais le mouvement de la folie proprement dite n'est pas partout supérieur à celui de la population, ou du moins ne l'est pas sensiblement. L'idiotie, au contraire, l'est toujours dans de fortes proportions.

19° En principe, pour pouvoir apprécier les différences observées dans le coefficient d'insanité de pays à pays, il est nécessaire de rechercher les influences de la race, du climat, de la composition géologique du sol, de l'orographie, du bien-être relatif, du culte dominant, du degré de diffusion de l'instruction publique, de la prédominance de l'élément urbain ou rural, de la part plus ou moins considérable de l'élément industriel ou agricole dans l'ensemble du travail national, enfin et surtout du *nombre des asiles*.

M. Leblanc fils lit un mémoire intitulé : *Des tumeurs épithéliales chez les animaux domestiques et en particulier du cancroïde des lèvres chez le cheval et chez le chat.* (Renvoi à la section de médecine vétérinaire.)

(Extrait par l'auteur.)

L'auteur résume son travail dans les propositions suivantes :

1° Les tumeurs épithéliales sont fréquentes chez les animaux si on les compare aux épithéliomes que l'on a observés chez l'homme; il est facile de se convaincre qu'elles ont les mêmes lieux d'élection, la même marche, et qu'elles sont for-

mées des mêmes éléments. Chez les animaux, les épithéliomes se propagent par contiguïté, et on ne les a jamais vus se terminer par une diathèse.

2° Le cancroïde des lèvres se rencontre fréquemment chez le chat et chez le cheval. Chez le premier, il se fixe de préférence sur un des côtés de la lèvre supérieure; chez le second, à la commissure des lèvres.

Ses causes sont peu connues. Cette affection, sujette à récidive et dont l'issue peut être funeste, se guérit difficilement par les moyens chirurgicaux, soit qu'on emploie les caustiques, soit qu'on ait recours à l'excision. Le traitement interne, consistant dans l'emploi longtemps continué du chlorate de potasse, a donné des résultats heureux qui ont besoin d'être confirmés pour passer à l'état de certitude.

M. Cazalas, médecin principal des armées, lit un travail ayant pour titre : *Considérations générales théoriques et pratiques sur la nature et le traitement de la fièvre jaune.* (Renvoi à la commission de la fièvre jaune.)

(Extrait par l'auteur.)

Voici les conclusions qui terminent ce travail :

1° La fièvre jaune simple ou dégagée de toute complication notable est une maladie complexe dans laquelle se trouvent réunis à des degrés variables les trois éléments morbides bilieux, intermittent et typhique.

2° Une température élevée et soutenue, et une intoxication miasmatique végétale et animale sont les conditions nécessaires, indispensables à son développement épidémique.

3° Elle est généralement épidémique, mais on l'observe aussi quelquefois à l'état sporadique.

4° Les éléments bilieux et intermittents ne sont pas contagieux. La fièvre jaune n'est susceptible de transmission que par son troisième élément, l'élément typhique. Son caractère contagieux est d'autant plus actif et évident que l'élément typhique est plus condensé; et son mode de contagion et d'importation est absolument le même que celui du typhus.

Elle se transmet, comme lui, indirectement ou par l'intermédiaire de l'air.

5° Des symptômes bilieux, intermittents et typhiques en sont les symptomes propres et essentiels. L'un de ces trois ordres de phénomènes peut être masqué par les autres; mais pour un œil exercé et sagace, ils ne manquent jamais absolument dans le type, et ils sont presque toujours appréciables dans les variétés les plus extrêmes.

6° Son évolution naturelle se divise en trois périodes qui se confondent entre elles, et sa durée normale, non compris la convalescence, est de sept à neuf jours; quand elle dure beaucoup plus, c'est que des accidents particuliers en ont retardé la guérison.

7° Elle n'est jamais ni franchement continue ni franchement intermittente; sa marche naturelle est la rémittence, et dans les cas irréguliers, très fréquents surtout en cas d'épidémie, où les éléments continus ont assez de puissance pour déguiser l'intermittence, sa marche est pseudo-continue.

8° Sa prophylaxie, qui est celle des trois maladies auxquelles elle emprunte ses éléments constituants, consiste à éviter les chaleurs continues et l'encombrement; à fuir le foyer de décomposition putride de substances organiques végétales et animales; à éviter les imprudences; à supprimer la quarantaine, et à la remplacer par les mesures hygiéniques, toujours efficaces, employées ou indiquées pour prévenir ou éteindre les épidémies physiques.

9° Son traitement rationnel consiste dans l'emploi, dès le début, des évacuants (vomitifs et purgatifs) pour éliminer les éléments bilieux et typhiques, et du sulfate de quinine pour combattre l'intermittence, sans préjudice des évacuations sanguines générales ou locales, des révulsifs, des calmants, des stimulants, des toniques, etc., que peut nécessiter l'intervention de la pléthore, d'une congestion, d'une phlegmasie, de l'ataxie, de l'adynamie, etc.

10° Toute grande épidémie de fièvre jaune se compose nécessairement de cas de fièvre jaune proprement dite, simple ou compliquée, et d'un nombre plus ou moins considérable

d'états pathologiques divers dans la constitution desquels les éléments essentiels de la fièvre jaune n'entrent qu'à titre de complication. De sorte que l'histoire d'une épidémie de fièvre jaune doit être l'histoire d'un groupe de maladies, et non-seulement l'histoire d'une seule espèce nosologique.

11° Dans l'étude de toute grande épidémie de fièvre jaune, le médecin doit s'attacher à catégoriser les cas, à distinguer avec soin, au double point de vue de la théorie et de la pratique, les cas de fièvre jaune proprement dite de ceux dans lesquels les éléments essentiels de l'espèce n'entrent qu'à titre de complication, et les cas de fièvre jaune simple des cas de fièvre jaune compliquée.

M. Denis Dumont donne lecture d'un mémoire sous ce titre : *De la respiration artificielle ou pneumatogénie.* (*Commissaires:* MM. Guérard, Devergie et Vernois.)

(Extrait par l'auteur.)

M. Denis Dumont termine par les conclusions suivantes :

1° Ce nouveau procédé imite (et c'est le seul parmi ceux qu'on a indiqués jusqu'ici) d'une manière complète le mécanisme de la respiration normale.

2° Il introduit dans les bronches, ainsi que cela résulte des expériences faites avec le spiromètre, une quantité d'air très considérable (2/3 de litre en moyenne), point essentiel.

3° Il est d'une exécution très facile, n'exige l'emploi d'aucun instrument, et peut être employé immédiatement et en toute circonstance, même par des personnes étrangères à notre art.

4° Enfin, il permet d'avoir recours en même temps à tous les autres moyens ordinairement mis en usage dans les asphyxies.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

De l'ictère grave des femmes enceintes, par M. le docteur Louis Caradec.

Clinique de l'établissement hydrothérapique de Longchamps à Bordeaux, 2e semestre de l'année 1861, par M. le docteur Paul Delmas.

Guida teorica pratica del medico militare in compagna, del cavaliere Francesco Cortese. 2e partie.

Cours de médecine comparée, par M. le professeur P. Rayer. *Introduction*, in-8° de 52 pages.

Intorno l'ulcero semplice rotondo o perforante dello stomaca, memoria del dottore Ferdinando Verardini.

Revue médicale française et étrangère, 30 avril.

Bulletin mensuel de la Société impériale zoologique d'acclimatation, t. X, n. 3. Mars 1863.

Bulletin de la Société de médecine d'Agen, n. 2 et 3.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, 1863, 2e série, t. VI, n. 1 et 2.

Montpellier médical. Mai 1863.

La Clinique vétérinaire. Mai.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Mars.

L'Association médicale, n. 9.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 9.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 12.

Bulletin général de thérapeutique, 30 avril.

La Médecine contemporaine, n. 8.

La France médicale, n. 18.

L'Abeille médicale, n. 18.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 18.

El Genio quirurgico, n. 391.

Gazette médicale de Paris, n. 18.

Le Courrier médical, n. 18.

Gazette des eaux, n. 266.

L'Union médicale, n. 52 à 54.

Gazette des hôpitaux, n. 51 à 53.

Journal des savants. Avril.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 17.

SÉANCE DU 12 MAI 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les recettes et échantillons de divers remèdes contre la teigne, le rhumatisme, la rage, etc. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un prétendu spécifique *contre les maladies des femmes.* (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de la Nièvre, de la Seine-Inférieure et de Vaucluse en 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. Un rapport de M. le docteur LAISSUS, médecin inspecteur de Brides (Savoie) sur le service médical de cet établissement pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

IV. Les tableaux de vaccinations pratiquées en 1862 dans les départements de l'Ain, des Deux-Sèvres, de la Charente-Inférieure, des Côtes-du-Nord, de la Dordogne, de l'Eure, de la Loire-Inférieure, de la Savoie, de Vosges, de Saône-et-Loire, de l'Yonne, de l'Orne, du Var, de la Vienne, du Morbihan, de Maine-et-Loire, de la Haute-Marne, de la Lozère, de la Côte-d'Or, d'Indre-et-Loire et de la Meuse. (*Commission de vaccine.*)

Le même ministre prie l'Académie de vouloir bien lui communiquer un travail relatif au goître et au crétinisme, en-

voyé à la Compagnie à l'occasion de la discussion sur les eaux potables.

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Vincenzo Modugno, de Bistonto (Italie), soumet à l'Académie, avec un mémoire explicatif en langue italienne, une boîte d'instruments qu'il emploie pour l'opération de l'uréthrotomie. (*Commissaires :* MM. Malgaigne, Civiale et Ségalas.)

II. M. le docteur Saurel adresse à l'Académie pour le concours au prix d'Argenteuil des sondes en caoutchouc vulcanisé. (Inscrit sous le n° 19.)

III. M. Devergie adresse à l'Académie la lettre suivante :

Monsieur le Président,

J'ai fait amener dans la bibliothèque de l'Académie un jeune enfant de quinze ans, actuellement dans mon service à l'hôpital Saint-Louis, qui aurait contracté la vérole au moyen d'une vaccination qui lui a été pratiquée au bras droit à l'hôpital Sainte-Eugénie il y a sept mois.

Il porte les traces d'une syphilide tuberculeuse aujourd'hui à moitié guérie, sous l'influence d'un traitement antisyphilitique, commencé il y a un mois environ.

Je me propose de faire connaître les détails de ce fait, mais je désirerais que le malade fût vu par ceux des membres de l'Académie qui peuvent avoir un intérêt plus ou moins direct à observer des faits de ce genre.

Seriez-vous assez bon pour faire donner connaissance de ma lettre à l'occasion de la correspondance ?

Veuillez agréer, M. le Président, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

A. Devergie.

—

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur l'eau d'Ambierle (Loire), fait au nom de la Commission des eaux minérales.* (M. Gobley, rapporteur.)

L'abbé Dissard, propriétaire d'une source située au territoire de la commune d'Ambierle (Loire), sollicite l'autorisation de l'exploiter pour l'usage médical.

L'eau d'Ambierle est limpide : elle ne produit aucun trouble par l'addition des sels de baryte et de l'oxalate d'ammoniaque; cependant, dans le résidu de l'évaporation, on constate la présence de la chaux et celle de traces d'acide sulfurique. L'addition de l'azotate d'argent ne produit d'abord rien, mais après quelques minutes, le liquide devient violacé.

L'eau d'Ambierle renferme une petite quantité de fer. En effet, l'acide sulfhydrique la noircit; le chlorure d'or est réduit; la noix de galle donne une coloration noire après quelque temps d'exposition à l'air. Le sulfocyanure de potassium ne produit rien; mais en l'employant après avoir soumis l'eau à un corps oxydant, il produit une coloration rouge. Ces caractères indiquent très bien la présence d'un sel de protoxyde de fer; l'eau d'Ambierle renferme en outre de la matière organique.

Soumise à l'action de la chaleur, l'eau d'Ambierle se trouble, laisse déposer quelques flocons ocracés et donne un résidu jaunâtre dont le poids s'élève, pour un litre, à $0^{gr},064$ seulement. Ce résidu noircit par la calcination et se dissout avec effervescence dans les acides.

Analysée par M. le chef des travaux chimiques, l'eau d'Ambierle a fourni, pour un litre, les résultats suivants :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,012 |
| Protoxyde de fer | 0,007 |
| Carbonate de chaux et de magnésie | 0,020 |
| Matières organiques | 0,025 |
| | 0,064 |

L'eau d'Ambierle est si peu chargée de principes fixes,

qu'on ne peut véritablement la considérer comme *eau minérale*. Du reste, l'Académie n'a reçu, à l'appui de la demande du sieur Dissard, ni rapport de M. l'ingénieur des mines, ni avis du conseil d'hygiène de l'arrondissement où se trouve cette source, ni enfin observations médicales. La commission des eaux minérales vient vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu d'accorder l'autorisation demandée.

II. *Rapport sur les eaux de Châtel (Haute-Savoie), fait au nom de la commission des eaux minérales.* (M. Gobley, rapporteur.)

M. Marchand a adressé à Son Exc. M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, une demande d'autorisation pour exploiter, au point de vue médical, trois sources situées dans la commune de Châtel, et dont la concession pour vingt-neuf années lui a été accordée par cette commune.

A l'appui de cette demande, transmise par M. le ministre, l'Académie a reçu :

1° Des échantillons de l'eau minérale des trois sources,

2° Un certificat de puisement délivré par l'autorité municipale de Châtel,

3° Une lettre de M. le préfet de la Haute-Savoie,

4° Un rapport de M. l'ingénieur des mines,

5° Une notice sur la composition de l'eau de ces trois sources.

Les sources situées sur le territoire de la commune de Châtel sont de nature différente : l'une est ferrugineuse, l'autre sulfureuse, et la troisième est dite d'alun.

*Source d'alun.* — L'eau de la source dite d'alun est limpide ; elle précipite abondamment par les sels de baryte et l'oxalate d'ammoniaque. L'azotate d'argent ne produit qu'un très faible louche ; par l'évaporation, elle laisse un résidu blanc se dissolvant en partie par les acides avec une légère effervescence. L'analyse faite au laboratoire de l'Académie

s'éloigne complètement de celle indiquée dans la notice jointe au dossier. Voici les résultats obtenus par M. Bouis pour un litre :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,017 |
| Chaux | 0,225 |
| Magnésie | 0,063 |
| Acide sulfurique | 0,302 |
| Acide carbonique | 0,078 |
| Chlore | traces |
| | 0,685 |

*Composition hypothétique.*

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,017 |
| Sulfate de chaux | 0,513 |
| Carbonate de chaux | 0,025 |
| Carbonate de magnésie | 0,130 |
| | 0,585 |

Un litre de liquide évaporé à sec a fourni 0,680

On ne peut donc pas appeler cette eau, *eau d'alun*.

*Eau ferrugineuse.* — Cette eau présente les mêmes caractères que la précédente, mais elle est beaucoup plus chargée en sels de chaux et de magnésie. Les bouchons sont noircis; aussi ne trouve-t-on que des traces de fer dans le liquide. Lorsqu'on rince la bouteille avec de l'eau acidulée, on constate dans le liquide la présence du fer. Soit que l'eau contienne très peu de fer, soit que les bouchons l'aient absorbé, le liquide n'en renfermait que de faibles quantités. L'analyse de cette eau a fourni, pour un litre, les résultats suivants :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,018 |
| Chaux | 0,540 |
| Magnésie | 0,161 |
| Acide sulfurique | 0,721 |
| Acide carbonique | 0,200 |
| Oxyde de fer | 0,005 |
| Chlore | traces |
| | 645 |

*Composition hypothétique.*

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,018 |
| Sulfate de chaux | 1,225 |
| Carbonate de chaux | 0,064 |
| Carbonate de magnésie | 0,333 |
| Oxyde de fer | 0,005 |
| | 1,645 |

*Eau sulfureuse.* — L'eau sulfureuse a une odeur très prononcée d'acide sulfhydrique; elle noircit les sels de plomb et d'argent. Les nombres obtenus au laboratoire de l'Académie, comme degrés sulfhydrométriques, ont varié depuis 1 degré jusqu'à 8; d'après le rapport de M. l'ingénieur des mines, elle marquerait 4°,4 au sulfhydromètre.

Cette eau évaporée laisse, par litre, 0gr,650; elle possède une composition analogue à celle de la première source. Elle contient en effet, pour un litre :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,016 |
| Chaux | 0,196 |
| Magnésie | 0,080 |
| Acide sulfurique | 0,280 |
| Acide carbonique | 0,085 |
| Chlore | traces |
| | 0,657 |

*Composition hypothétique.*

| | |
|---|---|
| Résidu | 0,016 |
| Sulfate de chaux | 0,476 |
| Carbonate de magnésie | 0,165 |
| Chlore | traces |
| | 0,657 |

M. Marchand a fait construire un grand hôtel avant l'annexion de la Savoie, et la commune de Châtel lui a imposé de grandes charges.

La commission des eaux minérales est d'avis que l'on peut accorder au sieur Marchand l'autorisation d'exploiter les trois sources à la condition qu'elles soient convenablement captées et aménagées.

—

## DISCUSSION.

*Discussion sur la fièvre jaune.*

M. Rufz de Lavison : Après le judicieux rapport de M. Mélier, je ne crois pas qu'il puisse rester quelque doute sur l'espèce de la maladie dont vous venez d'entendre le récit, et si je cède à l'honneur que m'a fait l'auteur d'invoquer mon témoignage, si je prends la parole dans cette circonstance, m'autorisant de mon long séjour dans un des lieux où règne habituellement la fièvre jaune, ce n'est pas que je croie que pour en être convaincus vous ayez besoin que je vienne dire : Oui, c'est la fièvre jaune, c'est bien la maladie que j'ai eu plus d'une fois occasion d'observer à la Martinique. M. Mélier d'ailleurs vous l'a dit, la fièvre jaune est une de ces maladies qu'on ne peut méconnaître, lorsqu'on l'a une fois vue; il vous a cité le fait de M. l'amiral de Gueydon qui suivant à l'Orient la noble coutume que je lui ai vue à la Martinique, de visiter les hôpitaux dans les gouvernements confiés à ses soins, s'arrêta devant un malade venu de Saint-Nazaire et couché dans l'hôpital de l'Orient et dit avec l'assurance d'un praticien consommé : Je ne sais pas d'où vient cet homme, mais il a la fièvre jaune. Rien en effet n'est plus facile que le diagnostic de la fièvre jaune, mais ce ne sont pas seulement les caractères diagnostiques qui sont faciles à saisir dans la fièvre jaune; les signes pronostics ne sont pas moins sûrs. C'est bien dans cette maladie que l'on peut dire avec le dogmatisme hypocratique : ictère avant le septième jour, *mortel; vomito negro*, vomissement noir, *mortel*, etc., et vous avez entendu dans le rapport un médecin, M. Reynaud, je crois, appelé auprès de l'un des malades d'Indret, se souvenant qu'il a vu la fièvre jaune autrefois en Amérique, déclarer que cet homme était bien malade. Il y a, en effet, dans le cours de la fièvre jaune un certain moment où le pouls à 72, la peau fraîche, les idées lucides, pourraient induire en erreur les plus habiles médecins qui la verraient pour la première fois, mais qui n'empêchent pas ceux qui l'ont déjà connue de

découvrir quelques signes qui leur révèlent le danger (1). Ne craignez pas, messieurs, que j'abuse de ma position et de la bienveillance que vous voulez bien me prêter, que je vienne ici vous faire une dissertation sur la pathologie de la fièvre jaune et vous dire des choses que vous pouvez lire dans beaucoup d'ouvrages. Je sais devant qui je parle et qu'on n'a pas besoin de vous tout dire; je n'examinerai du rapport de

(1) Que de fois j'ai vu les confesseurs et les notaires ne pas croire à la gravité de la maladie de ceux auprès desquels ils étaient appelés ! Je me rappelle surtout un cas où le caractère de cette tranquillité insidieuse de la fièvre jaune fut bien remarquable. Un médecin en chef de la marine à l'hôpital de Saint-Pierre (Martinique), arrivé dans la colonie au milieu d'une épidémie de fièvre jaune est pris de la maladie qu'il affrontait depuis deux mois. Il était soigné par son *prevost*, jeune médecin des plus instruits, mais qui, comme lui, observait la fièvre jaune pour la première fois. Les autres confrères de la ville allaient visiter le malade, moins en médecins qu'en amis. Au cinquième jour j'arrive un des premiers, et après avoir examiné le malade : « Que pensez-vous de son état ? me demande notre jeune confrère. » Mal, lui dis-je, en secouant la tête. « Bah, fit-il en me serrant la main, c'est toujours comme çà, demain vous le verrez manger sa côtelette. » Je me retirais, lorsqu'au bas de l'escalier je rencontre Noverre, ancien interne de Laennec, dont le nom n'est pas prononcé pour la première fois dans cette Académie, et qui, depuis plus longtemps encore que moi dans la colonie, avait de la fièvre jaune une plus longue expérience. « Comment va le malade ? » me dit-il. Montez et voyez, je vous attends. Peu de moments après Noverre descendait. « C'est un homme perdu. » Mais X... en pense tout autrement, lui dis-je. « Il me l'a dit aussi », ajoute Noverre avec consternation. En ce moment nous sommes rencontrés par Fazenille, second médecin de l'hôpital, et nous l'envoyons auprès du malade, sans influencer son jugement, et bientôt il nous rejoignit avec un pronostic pas plus rassurant que le nôtre. Le jeune confrère appelé se montra inébranlable dans sa confiance. Nous n'étions pour lui que des alarmistes. Il était alors six heures du soir. A quatre heures du matin je suis réveillé par M. X... au désespoir qui me priait de me rendre auprès de son ami dont l'état s'était subitement empiré. A mon arrivée, il était mort. « Rassurez-vous, dis-je à notre jeune confrère désolé, vous ne connaissiez pas encore la fièvre jaune ; cela arrive toujours quand on ne la connaît pas encore. »

M. Mélier que les questions principales qu'il soulève et qui me paraissent devoir vous intéresser *hic et nunc*, c'est-à-dire en France et pour le moment, dans les cas de fièvre jaune qui se sont manifestés à Saint-Nazaire.

Je ne crois pas qu'il soit possible de conserver sur l'étiologie de la maladie, sur son mode d'apparition dans les lieux où elle s'est manifestée plus de doutes que sur sa dénomination. Si ce n'est pas là de l'importation, si cette maladie dont M. Mélier nous a fait suivre toutes les pistes, avec tant de sagacité, depuis son débarquement, à Saint-Nazaire, à Indret, à Lorient, à Montoir, si cette maladie n'a pas été importée dans ces localités, que faudrait-il donc appeler importation? Je croirais vous faire perdre le temps que d'insister sur un fait si lumineusement démontré. C'est donc bien la fièvre jaune qui s'est manifestée à Saint-Nazaire, et cette fièvre jaune a été importée par le navire l'*Anne-Marie*. C'est là un second fait non moins incontestable.

Je ne crois pas qu'il soit plus possible de nier qu'au sortir de l'*Anne-Marie* la maladie se soit propagée, étendue à Indret, au tailleur de pierre, à notre confrère qui en a été victime. L'excellent rapport de M. Mélier a prévenu toutes les négations et n'en permet plus même aux plus sceptiques.

Là n'est pas la difficulté, la lumière du rapport éclaire jusqu'à ces points. Mais comment la fièvre jaune a-t-elle été importée? Quel en a été le véhicule? Ici, pour moi, je l'avoue, le sujet commence à paraître un peu moins clair. En précisant certaines questions, elles deviennent obscures. Sont-ce les hommes? Sont-ce les marchandises qui contenaient les germes de l'expansion morbide? Étaient-ils dans les bois du navire, dans l'air renfermé, dans la cale? Évidemment ils étaient dans l'une ou l'autre de ces choses ou bien dans toutes à la fois.

Pour les marchandises, permettez-moi de vous soumettre quelques raisons qui me font croire que dans ce cas-ci, elles doivent être mises hors de cause. Je ne parle pas en général, je n'examine pas d'après les résultats de l'expérience quelles

sont les marchandises qui sont plus ou moins propres à transporter les germes des maladies. Je me borne au cas présent, et je dis que ce ne sont pas les marchandises transportées par le navire l'*Anne-Marie* qui me paraissent avoir importé la fièvre jaune à Saint-Nazaire. Ces marchandises étaient des caisses d'un sucre bien desséché comme tous les sucres qui viennent de Cuba. Ces sucres, après de très légères précautions, quelques heures d'exposition au grand air et quelques aspersions désinfectantes, ont pu être transportées à Nantes et ailleurs, sans manifestation d'aucun cas de fièvre jaune, sur leur passage ou dans les lieux où ils ont été déposés. Considérez en outre depuis combien d'années et en quels lieux divers et plus rationnellement aptes à développer la fièvre jaune se fait le commerce des sucres et par d'innombrables navires. Assurément si cette matière pouvait être considérée comme un réceptable de fièvre jaune, ce ne serait pas quelques rares importations de cette maladie qu'on pourrait compter seulement. Je crois donc que dans le cas présent le sucre peut être complétement innocenté.

En est-il de même des hommes? Mais alors qui aurait importé la maladie à Indret, à Montoir, là seulement où sont débarqués les hommes qui avaient communiqué avec l'*Anne-Marie*, et sans qu'on ait observé rien de semblable dans les points extraordinaires qui séparent ces lieux de Saint-Nazaire? Le fait est donc assez isolé pour qu'on puisse le circonscrire et en apprécier la portée; mais dans l'homme, quelle partie doit être accusée ou seulement suspectée? Sont-ce les vêtements? Et quels vêtements? Sont-ce les résultats des sécrétions, les gaz expirés, la sueur ou tout autre? Est-ce le contact médiat ou immédiat de ces objets? Est-ce enfin quelque chose encore de plus subtil, un *aura*, un *nescio quid*, qui en pareil cas se dégage de l'organisme humain? Ici il faut l'avouer, l'expérimentation méthodique fait défaut : aucune analyse, aucune étude distincte de ces diverses suspicions n'a été faite, il n'existe dans la science que des faits tronqués, défigurés par la discussion dont ils ont été l'objet et interprétés tantôt dans un sens, tantôt dans un autre. Je sais que la chose n'est

pas facile, que ce n'est pas avec des réactifs, la balance, le thermomètre ou tout autre instrument emprunté des sciences physiques ou chimiques que de semblables analyses pourraient être faites ; le seul réactif, le seul instrument en pareil cas, pour apprécier le mal, c'est la vie de l'homme. Je ne pense pas cependant que la chose soit impossible, non que j'espère qu'on puisse jamais présenter le *corps du délit*, l'isoler à la façon d'un sel ou d'un gaz ou l'inoculer et le reproduire de toutes pièces, ce qui serait la meilleure, mais non la seule démonstration ; cependant je crois que le problème n'est pas au-dessus de la portée de l'observation, telle que l'ont enseignée quelques membres de cette assemblée, de l'observation patiente, sagace, continue, *improba*, qui vient à bout de tout. Dans le cas présent et dans d'autres cas semblables, ne peut-il se faire que les vêtements de l'homme aient été séparés de son corps et transportés dans des lieux autres que ceux où il se trouve? Eh bien ! ne peut-on saisir l'un de ces faits pour constater que la fièvre jaune s'est déclarée ou ne s'est pas déclarée là où étaient les vêtements? Je ne parle pas de provoquer à dessein des faits semblables comme il a été proposé par Chervin ; je professe trop de respect pour la vie humaine pour oser émettre une telle proposition. Non, je dis qu'il est possible qu'à la longue, et dans l'infinie combinaison des choses, des faits semblables peuvent se produire et que l'observation, éveillée, et avertie pourrait les saisir, les constater et en étudier les effets. La nature n'obéit pas toujours à nos injonctions expresses, nous ne pouvons pas toujours l'enchaîner dans nos expérimentations, comme dans la fable de Protée, et l'obliger à nous répondre de force et de haute lutte. Vous savez qu'il s'est trouvé des médecins courageux, qui ont revêtu les habits qui avaient été portés par les morts de la fièvre jaune, qu'ils se sont couchés dans leurs lits encore tout chauds de la maladie, et cela impunément. Ces expériences ont été répétées plus d'une fois, elles ne sont pas en pure perte, mais elles ne sont pas décisives ; elles prouvent à mon sens, qu'en beaucoup de cas, les vêtements peuvent ne pas communiquer la maladie, mais je ne crois pas qu'on puisse aller jusqu'à dire que les choses doivent

se passer toujours ainsi. La nature nous échappe souvent par quelque petite circonstance très minime, mais ignorée ; on obtient plus d'elle en l'épiant qu'en la violentant. C'est pourquoi je voudrais que lorsque des cas pareils à ceux observés par M. Mélier se représenteront, quelque observateur aussi sagace que lui, suivît la trace des vêtements, aussi bien que celle des hommes, afin qu'il soit constaté que la maladie s'est déclarée ou ne s'est pas déclarée, là où il y aurait eu des vêtements portés par des gens atteints de la fièvre jaune ou qui avaient été en communication avec cette maladie. A Lisbonne les vêtements ont été très véhémentement soupçonnés, mais je dois dire que dans les pays où l'on est habitué à la présence de la fièvre jaune où elle est pour ainsi dire un hôte indigène ou endémique, ceci ne fait pas question, que les vêtements ne sont l'objet d'aucune suspicion et que l'on ne s'en préoccupe pas du tout.

Ces pratiques générales et populaires, si elles ne doivent pas faire loi, ne sont pourtant pas sans mériter quelque considération.

Quant aux excrétions, provenant du corps des hommes, telles que sueur, air expiré, matière du vomissement, urine, sang ou pus, a priori, on se résout difficilement à les absoudre complètement de toute influence dans la propagation des maladies transmissibles. Jamais cependant on n'a pu encore leur rattacher quelques cas de transmission immédiate. Il existe même dans la science plus d'une expérience courageuse de sueur et de sang inoculé, et même de matière du vomissement avalée, sans aucune suite et impunément. Quant à l'air expiré, on n'en a tenu compte que dans les inductions tirées de l'encombrement des hôpitaux Je ne sache pas qu'il ait été fait là-dessus des expériences particulières. Dans les pays où règne la fièvre jaune, il est certain que les hôpitaux sont des foyers où la maladie se contracte plus facilement. Dans la grande épidémie qui eut lieu à la Martinique, en 1839, M. Catel a constaté que tous les gens d'origine européenne furent plus ou moins atteints ; et il est constant que sur les navires mouillés dans la rade, lorsque la maladie

éclate, elle frappe un équipage coups sur coups rapidement, et qu'en peu de jours, tous ceux qui sont susceptibles de la contracter la contractent; il se forme évidemment des foyers d'où la maladie s'exhale. Mais dans quel ordre rayonne-t-elle? C'est ce que je n'ai jamais pu saisir; car je l'ai vue se déclarer simultanément sur les points les plus éloignés les uns des autres dans la ville de Saint-Pierre, et simultanément sur des navires mouillés aux deux extrémités de la rade. Je dois dire qu'en 1838, lorsque la fièvre jaune nous arriva, nous savions plusieurs mois à l'avance que la maladie régnait à la Guadeloupe, qui est au nord de la Martinique, et que la maladie débuta par la ville de Saint-Pierre située de ce côté. Dans une seconde épidémie, ce fut par le sud, en 1852, qu'elle nous arriva, après avoir suivi toute la côte du Brésil et passé par Cayenne et la Barbade; ce fut dans la ville de Fort-de-France, située au sud, que les premiers cas se manifestèrent. Je suis persuadé que si, dans le nouveau monde, la publicité, dans les rapports des populations, était aussi bien établie que dans l'ancien, on pourrait tracer la marche et l'itinéraire de la fièvre jaune comme du choléra.

J'ai entendu souvent accuser les vents. J'ai vu à la Martinique la fièvre jaune régner en toutes saisons, à des époques par conséquent où les vents sont variables. Je ne connais là-dessus aucune étude, où les rapprochements entre le règne des vents et l'apparition de la maladie, aient été assez multipliés et assez suivis, pour me satisfaire. Les relevés faits par M. Mélier sont le seul essai qui me paraisse mériter quelque confiance. Ainsi le cas de ce tailleur de pierre, atteint à 260 mètres, placé sous le vent du navire, et sans avoir eu aucune communication avec l'équipage, me paraît très-remarquable.

En résumé, des faits rapportés par M. Mélier, comme de ceux vus par moi, il résulte que l'organisme humain est évidemment un conducteur de la fièvre jaune. Sans qu'on puisse préciser le *modus faciendi* de cette propagation, ni toutes les conditions qui peuvent la favoriser.

Mais ce qui est bien mis en lumière par les investigations de M. le rapporteur Mélier, c'est l'influence de la cale du na-

vire. La nocuité de certains gaz, en y plongeant quelques animaux, ne me paraît pas mieux démontrée que celle de ce fond de cale du navire, d'où les hommes qui y sont entrés sont sortis malades. Ce fait a été déjà bien des fois vérifié. Un médecin français établi en Amérique, M. le docteur Laroque, en a fait une étude particulière ; il a été jusqu'à placer la cause première de la fièvre jaune, sa génération spontanée dans la nature des bois de construction de certains navires, d'autres dans les émanations des matières organiques accumulées dans le fond des navires. C'est ainsi qu'Audouard en rattachait l'origne au commerce de la traite des noirs ; d'autres enfin à la nature de certaines fermentations, et M. Mélier me paraît s'être arrêté à cette dernière hypothèse. Il est évident que c'est à quelque chose de semblable que l'on doit la fièvre jaune : miasme ou autre mot aussi vague. Car nous sommes réduits à nous servir de mots jetés dans l'inconnu, et à dire la chose telle que nous l'entendons, ne pouvant la dire telle qu'elle est. J'espère cependant que l'on ne se contentera pas toujours d'inductions, et que l'on en viendra un jour à l'analyse de tous les éléments qui peuvent entrer dans la composition du fond de cale d'un navire, recherche sans doute fort dangereuse, mais qui n'est pas au-dessus du dévouement et du courage des chimistes, que l'on voit tous les jours braver les substances les plus délétères. Car à de simples inductions on peut toujours opposer des inductions contraires et non moins embarrassantes : à ceux qui supposent que la fièvre jaune peut naître au fond de la cale des navires de certaines causes d'insalubrité, on peut demander pourquoi les causes d'insalubrité n'ont jamais déterminé l'explosion de la fièvre jaune dans les longues navigations de l'Inde et de la Chine.

C'est un fait acquis à la science par l'observation du savant corps des médecins de la marine, que tout navire où la fièvre jaune s'est manifestée a séjournée dans un lieu où régnait ou bien où règne quelquefois la fièvre jaune. La fièvre jaune ne s'engendre donc pas spontanément dans le fond de cale du navire. Le fond de cale paraît n'être qu'un réceptacle,

comme les salles d'un hôpital, comme le corps de l'homme, susceptibles de recevoir les germes de la fièvre jaune, de les développer et de les rayonner au delà : ce sont de véritables foyers d'infection.

Les études dont je m'occupe aujourd'hui font naître dans mon esprit une question toute particulière, celle de savoir quelle sorte d'influence les épidémies ou de simples foyers de fièvre jaune exercent sur des organismes autres que l'organisme humain, par exemple sur les animaux. Je regrette de ne trouver aucune réponse à cette question, soit dans ma mémoire, soit dans les lectures que j'ai pu faire. A la Martinique, je n'ai jamais entendu signaler une épizootie régnant en même temps que la fièvre jaune, sur n'importe quelle espèce animale. Je ne sache pas qu'à Barcelone, à Lisbonne, dont l'épidémie a été si bien décrite, ou ailleurs, aucun fait semblable ait été signalé. Il arrive cependant à la Martinique des cargaisons d'animaux qui se trouvent exactement dans les mêmes conditions d'acclimatement que les hommes qui contractent la fièvre jaune. Ce sont celles des chevaux nés dans l'Amérique du Nord ou en France, et apportés aux Antilles dans les temps d'épidémie de fièvre jaune. Je n'ai jamais ouï dire qu'il ait été observé sur ces animaux aucune affection particulière qui peut être rapprochée de la fièvre jaune. Sur beaucoup de navires, il y a des chiens, des chats, des rats, des poules, ou quelquefois de plus gros mammifères, sont-ils plus malades, et succombent-ils davantage lorsque la fièvre jaune règne sur leurs navires? Voilà des réactifs vivants dont on peut essayer la sensibilité. Et puisque les foyers de fièvre jaune peuvent être aussi accusés, aussi précisés que dans le fond de cale de l'*Anne-Marie*, je serais curieux d'y plonger des oiseaux ou des mammifères, pour voir sur eux l'effet de ces foyers d'infection, absolument comme nous plaçons ces animaux sous la cloche pneumatique pour étudier sur eux l'effet de la raréfaction de l'air. Je profite de la solennité de cette tribune pour signaler ces expériences aux observateurs qui seront en mesure de les faire.

Jusqu'à présent toutes les paroles que j'ai dites concordent

parfaitement avec celles de M. Mèlier. Je suis entièrement d'accord avec lui sur l'espèce de la maladie observée à Saint-Nazaire. Sur le fait de son importation, et aussi je crois sur les voies et moyens de cette importation. Si l'Académie ne pense pas que j'abuse de son audience, je passerai à l'examen d'un autre fait principal du mémoire, celui de la propagation de la maladie, en dehors et au delà du foyer d'importation. Ce que M. Mèlier a très-bien nommé, la propagation de seconde main.

Jamais ce fait n'a été plus distinctement et plus incontestablement démontré que dans le fait du médecin de Montoir, le docteur Chaillon, qui, sans avoir été à Saint-Nazaire et seulement pour avoir donné des soins à un malade qui en venait et qui avait travaillé à bord de l'*Anne-Marie*, fut lui-même atteint d'une fièvre jaune des mieux caractérisées. De pareils faits sont difficiles à saisir et surtout à isoler dans les régions pour ainsi dire habituelles de la fièvre jaune, où la maladie éclate avec trop de véhémence et se répartit dans tous les sens et avec trop de promptitude pour qu'on en puisse savoir la portée, comme dans ces incendies où le feu éclate sur divers points, l'esprit trouble ne sait où s'arrêter.

Mais le fait du médecin de Montoir est un fait qui restera dans la science. C'est un commencement de preuve de la possibilité de l'expansion continue de la fièvre jaune. Hâtons-nous de dire que ce deuxième pas de la fièvre jaune sur le territoire de la France en a été aussi le dernier, c'est-à-dire que la propagation de seconde main s'est arrêtée à ce second malade. Ç'a été le dernier bulletin de la marche de la fièvre jaune. Ajoutons que partout et toujours jusqu'à présent les choses paraissent s'être passées ainsi. Il y a eu, comme vous l'a dit M. Mèlier, bien des apparitions de la fièvre jaune; on a cité quelques faits de propagation de seconde main, semblables à celui du médecin de Montoir, mais peut-être moins bien constatés. Ainsi il n'y a pas longtemps qu'un médecin de Southampton a été atteint aussi, dit-on, de la fièvre jaune pour avoir reçu chez lui un malade débarqué d'un steamer anglais où régnait cette maladie. Mais jusqu'à présent, je le

répète, jamais on n'a cité un fait au delà, c'est-à-dire un fait de propagation de troisième main, toujours la fièvre jaune s'est éteinte sans franchir au delà, mais nous savons qu'elle peut aller jusque-là. Notons encore que ces cas de propagation de seconde main sont des cas rares, exceptionnels; celui du médecin de Montoir trouve une explication dans les soins assidus donnés à un malade, c'est-à-dire dans une exposition prolongée et plus intime avec la cause susceptible d'engendrer la maladie.

Mais peut-être pouvons-nous trouver dans l'histoire générale de la fièvre jaune, quelques faits, quelques analogies qui nous permettront d'espérer que ces extinctions de la fièvre jaune, après les premières manifestations dans certains climats, ces arrêts de propagation à la seconde transmission, cette impossibilité actuellement constatée d'aller au delà se peuvent expliquer par des causes générales et plus rassurantes. Il est certain que les épidémies de fièvre jaune ne sont fréquentes que dans les pays et les saisons où la température est élevée. Ainsi, à la Nouvelle-Orléans, dans beaucoup d'autres villes de l'Amérique, on fuit le séjour des villes pendant la forte chaleur de l'été, et l'on y revient pendant l'hiver, assuré de n'y pas trouver la fièvre jaune.

Je crois qu'il est aussi généralement admis qu'à une certaine distance dans l'intérieur des terres, la fièvre jaune cesse de se montrer, même dans les pays dont elle occupe le littoral.

Enfin c'est un fait non moins constant qu'à un certain degré d'altitude qu'on a précisé à 500 ou 600 mètres au-dessus du niveau de la mer, la fièvre jaune s'arrête aussi. C'est un fait qui sera surabondamment démontré par l'expédition du Mexique, car j'ai souvent entendu dire et j'ai lu dans les livres, que sur le trajet de la Véra-Cruz à Mexico, il y a un point juste où la fièvre jaune cesse de régner et ne se voit plus (1).

(1) Sortir des lieux qui sont la sphère ordinaire de la fièvre jaune, est le seul moyen prophylactique dont l'efficacité peut mériter quelque confiance. A la veille de son départ Ludger Lallemand étant venu prendre de

C'est d'après cette observation qu'on a élevé dans les montagnes des Antilles : au Matouba, à la Guadeloupe, aux Pitons, à la Martinique, des camps de refuge et de préservation contre la fièvre jaune. Or, à l'une et l'autre de ces hauteurs on a vu des individus qui étaient descendus dans les villes contracter la fièvre jaune, la porter aux camps de préservation et la transmettre de seconde main à quelques autres, comme dans le fait si bien constaté au Matouba par M. Dutroulau. Mais, chose remarquable, au Matouba, au camp des Pitons, comme en France, à Montoir et à Saint-Nazaire, la maladie de seconde main s'est toujours arrêtée à cette génération et ne s'est pas propagée au delà. Je crois que des faits semblables ont été bien plus souvent encore constatés sur le continent américain. Dans l'intérieur des terres ; la fièvre jaune peut y être transportée, mais ne s'y propage pas.

On pourrait donc présentement s'arrêter à cette formule, pour exprimer l'étiologie de la fièvre jaune, maladie importable, transmissible, mais d'une propagation limitée, dont le développement épidémique exige certaines conditions d'altitude et de localité (altitude et situation voisines de la mer), j'ajouterai encore d'individualité.

Car tous les individus ne sont pas également aptes à contracter la fièvre jaune ; ceux qui sont nés ou acclimatés dans les pays ou cette maladie règne souvent, en sont, on peut le dire, généralement exempts ; elle ne frappe que les individus

moi quelques renseignements sur la fièvre jaune, ce fut le seul bon conseil que je crus pouvoir lui donner, en lui répétant le vers de Virgile : *Fuge crudeles terras, fuge littus avarum.* Fuyez les terres chaudes, gagnez les hauts plateaux, au-dessus de 500 mètres. Il n'y a pas d'autre traitement prophylactique de la fièvre jaune. Il y a, ajoutais-je, des hommes ineffrayables, et vous êtes de ce nombre par votre double qualité de médecin et de soldat. C'est pourquoi je n'hésite pas à vous dire que j'aimerais mieux monter à l'assaut de Sébastopol que d'aller, étant Européen, dans un pays au moment où la fièvre jaune y règne. Ne laissez donc l'armée séjourner dans les villes du littoral que le moins de temps possible. Notre infortuné confrère qui a été un des premiers victimes de la fièvre jaune à la Vera-Cruz, a dû se souvenir de ces tristes paroles.

étrangers à ces climats, surtout ceux qui viennent des régions où la fièvre jaune ne règne pas ou n'a régné qu'à de longs intervalles. Ainsi les Européens qui viennent d'Europe, ou les Américains du nord qui viennent de Boston ou de New-York, en sont généralement atteints aux Antilles; très peu de ceux qui se trouvent dans ces conditions échappent à la maladie, lorsqu'ils arrivent au milieu d'une épidémie. Et dans les régiments qui ont séjourné aux Antilles, je ne sache pas que l'on ait constaté beaucoup d'immunités. C'est aussi une opinion générale dans les Antilles que les habitants des hauteurs, qui descendent dans la ville, dans les temps d'épidémies, sont aussi aptes à contracter la fièvre jaune que ceux venus des climats tempérés.

Voilà donc une maladie évidemment transmissible, mais à laquelle il faut pour cette transmission des conditions toutes particulières, et c'est en cela que la fièvre jaune me paraît différer des maladies réputées contagieuses, telles que les exanthèmes, variole, rougeole, scarlatine et même de la fièvre typhoïde et du choléra : car ces maladies ont une sphère d'action bien plus étendue que celle de la fièvre jaune, de telle sorte que si l'on faisait une classification des maladies contagieuses, il faudrait placer la fièvre jaune au dernier rang de cette classification.

J'adopte entièrement les mesures de précaution et de préservation proposées par M. Mélier; comme lui je regarde les quarantaines comme une mesure dont la barbarie et l'inutilité sont aujourd'hui chose jugée. Je considère comme suffisant l'isolement des navires suspects, leur prompt déchargement avec des précautions convenables, l'emploi d'une ventilation libre ou complète et quelques procédés de désinfection. Quant au sabordement, même aussi restreint que l'enseigne l'auteur, je crois qu'une telle mesure ne peut être que très-exceptionnelle. J'ai vu bien des navires, tant de la marine marchande que de la marine militaire, considérés comme des foyers d'infection, auxquels un simple désarmement et une libre ventilation, pendant quelques semaines, avaient rendu toute leur salubrité.

Reste une dernière question, à mon sens la plus délicate de toutes en ce moment : Quels seront les navires considérés comme des foyers d'infection? Ce ne peuvent être tous ceux arrivant du pays ou règne la fièvre jaune, c'est-à-dire avec ce qu'on appelle la patente brute; car toutes les années la fièvre jaune règne sur un ou plusieurs points du littoral de l'Amérique qui forment son domaine, et à cette occasion je dirai que pour constater la présence de la fièvre jaune sur la côte de l'Amérique, la création de médecins particuliers ne me paraît pas nécessaire, car il n'en est pas de ces pays comme de la Turquie ou de l'Égypte, où la différence des mœurs et de la religion rendaient les médecins européens assez rares. Dans toutes les colonies, l'hygiène publique est sous la surveillance des médecins de la marine, dont le zèle et le savoir vous sont connus. Toutes les villes maritimes de l'Amérique comptent aussi des médecins très distingués ; la difficulté n'est pas de savoir si le navire arrive d'un lieu où règne la fièvre jaune, il serait à craindre que sur ce point trop d'intervention administrative n'entraînât, pour le commerce, comme les quarantaines, des gênes inutiles.

Il me semble qu'un navire ne peut être considéré comme suspect, que tout autant qu'il aura perdu un ou plusieurs morts ou malades dans la traversée.

L'état actuel de l'expérience sur ce point, est qu'aucun navire qui n'avait pas eu de morts dans la traversée n'a encore communiqué la maladie. Tous ceux que l'on peut citer jusqu'à présent comme l'ayant importée, avaient eu des morts. Tel est le résultat de l'expérience, on peut donc se baser là-dessus

Je dis que, même dans ces cas, les médecins qui seront appelés à appliquer les règlements sanitaires, devront user de beaucoup de discernement. C'est ici que je regrette, et c'est le seul regret que m'a laissé le travail de M. Mélier, de n'y avoir pas trouvé une appréciation de l'état de cette question en Angleterre, dans ce pays qui a bien d'autres communications que nous avec les pays où règne la fièvre jaune, et dont l'esprit pratique mérite souvent d'être consulté par

nous. Voilà une lacune que la presse médicale devrait bien combler.

Un autre souhait me reste à faire, c'est que si, par malheur, la fièvre jaune vient encore à se manifester sur quelques points du littoral de la France, l'autorité supérieure ait l'heureuse idée d'y envoyer encore quelque observateur de la valeur de M. Mélier, qui nous rapporte des travaux semblables à ceux dont vous avez entendu la lecture.

Pardonnez-moi, messieurs, de vous avoir retenu si longtemps pour ne vous dire rien de bien curieux sur la fièvre jaune, rien que vous ne sachiez déjà ; mais j'ai pensé qu'un médecin, témoin oculaire de la fièvre jaune, comme je l'ai été à la Martinique, ne pouvait avoir ouï le rapport de M. Mélier, sans lui donner un témoignage d'adhésion et de haute estime.

—

## LECTURES.

M. Magne, directeur de l'École d'Alfort et candidat à la section de médecine vétérinaire, lit un travail intitulé : *Des effets de la consanguinité et de la nécessité du croisement des familles.* (Renvoi à la section de médecine vétérinaire.)

— A quatre heures, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport de la section de médecine opératoire sur les candidats à la place vacante dans cette section.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Rapport sur les hôpitaux civils de la ville de Londres, au point de vue de la comparaison de ces établissements avec les hôpitaux de la ville de Paris, par M. Blondel, inspecteur principal, et M. M.-L. Ser, ingénieur de l'administration de l'Assistance publique.

De l'asthme. Sa nature, sa complication, par J. Berger.

Statistique des morts-nés dans le troisième arrondissement de la ville de Paris, par M. Rigaud.

Études médicales sur les eaux thermales purgatives de Brides-les-Bains, par M. le docteur Laissus fils.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n° 14.

Zur Diagnostik und Behandlung der chronischen Laryngitis, von Doctor H. Vogler.

Nouvelle analyse de l'eau minérale du Boulou, par M. le professeur A. Béchamp.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Mai.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 13.

El genio quirurgico, n. 392.

La France médicale, n. 19.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 19.

La Gazette des eaux, n. 267.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 4.

Revue d'hydrologie médicale, n. 2.

Le Courrier médical, n. 19.

Gazette médicale de Paris, n. 19.

L'Union médicale, n. 55 à 57.

Gazette des hôpitaux, n. 54 à 56.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 18.

Avec l'exposé de ses titres à la place vacante dans la section de médecine opératoire, M. le docteur Broca offre à l'Académie les ouvrages suivants :

1° Traité des tumeurs, 1re partie.

2° Recueil de mémoires, t. I, II, III et IV.

Éléments de pathologie générale, par M. le professeur Chomel. 5e édit.

SÉANCE DU 19 MAI 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les rapports de MM. les médecins inspecteurs des eaux minérales de : Barèges (Hautes-Pyrénées), inspecteur M. Le Bret (année 1861) ; Monestier-de-Briançon (Hautes Alpes), inspecteur M. Chabrand (année 1861) ; Vichy (Allier), inspecteur M. Alquié (année 1861) ; Bourbon-l'Archambault (Allier), inspecteur M. Périer (année 1861) ; Aix-les-Bains (Savoie), inspecteur M. Vidal (année 1861) ; Bourbon-Lancy (Saône et-Loire), inspecteur M. Berolle (année 1861) ; Martigné-Briant (Maine-et-Loire), inspecteur M. Reullié (année 1861) ; Puzzichello (Corse), inspecteur M. Grazietti (année 1861) ; Avène (Hérault), inspecteur M. Lapeyre (année 1861) ; Balaruc (Hérault), inspecteur M. Crouzet, Auguste (année 1861) ; Orezza (Corse), inspecteur M. Perelli (année 1861) ; Saint-Christau (Basses-Pyrénées), inspecteur M. Tillot (année 1861). — Des échantillons d'eaux minérales provenant de sources situées, l'une à Enghien (Seine-et-Oise), les autres à Viozelange, commune d'Eyburie (Corrèze), pour être analysés dans le laboratoire de l'Académie. (*Commiss. des eaux minérales.*)

II. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements du Lot et des Pyrénées-Orientales pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. La recette et des échantillons d'un prétendu remède contre le croup. — Des certificats à l'appui d'un remède contre les hernies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements de la Charente, de la Nièvre, de Loir-et-Cher, de la Moselle et de l'Oise pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. Jutet, médecin à Lyon, prie l'Académie d'accepter un pli cacheté dans ses archives. (*Accepté.*)

II. MM. les membres de la commission administrative des hospices de Roubaix rappellent à l'Académie la demande qu'ils lui ont adressée sur l'emploi de la gutta-percha dans le traitement des fractures. (*Renvoi à* M. Malgaigne, rapporteur de la commission nommée.)

III. M. le docteur Padisleau, au sujet de la discussion sur la fièvre jaune, adresse à l'Académie l'exposé des mesures sanitaires prises il y a un siècle par le Conseil de salubrité de la ville de Nantes contre la peste qui sévissait alors en France. (*Commission dite de la fièvre jaune.*)

IV. Considérations sur les eaux sulfureuses désulfurées naturelles, par M. Puig, médecin inspecteur des eaux d'Olette. (*Commission des eaux minérales.*)

V. M. Villemin, inspecteur adjoint aux eaux de Vichy, soumet à l'Académie les conclusions d'un travail dont il aurait désiré donner lecture et qui a pour titre : *Recherches expérimentales sur l'absorption par le tégument externe, de l'eau et des substances solubles.* (Même commission.)

VI. M. Goubaux envoie l'exposé de ses titres à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire. (*Renvoi à la section.*)

## RAPPORTS.

M. Roger lit une série de rapports sur les remèdes secrets inscrits sous les numéros suivants : 4420, 4423, 4427, 4438, 4447, 4460, 4488, 4495, 4499, 4505, 4514.

— Les conclusions de ces rapports, toutes négatives, sont adoptées par l'Académie.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède au scrutin pour la nomination d'un membre titulaire dans la section de médecine opératoire.

M. le secrétaire annuel donne lecture de la liste de présentation dressée ainsi qu'il suit par la commission :

En première ligne, ex æquo, MM. Broca et Richet.
En deuxième ligne, M. Michon,
En troisième ligne, M. Legouest,
En quatrième ligne, M. Follin,
En cinquième ligne, M. Morel-Lavallée.

Votants, 78 ; majorité, 40.

| | |
|---|---|
| M. Michon obtient . . . . . | 44 voix |
| M. Richet . . . . . | 19 |
| M. Broca . . . . . | 13 |
| M. Legouest . . . . . | 1 |
| M. Morel-Lavallée . . . . . | 1 |

En conséquence, M. Michon est proclamé membre titulaire de l'Académie. Sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

—

## LECTURES.

M. A. Devergie lit une note intitulée : *Syphilide tuberculeuse généralisée chez un enfant de quinze ans, avec des présomptions d'infection par la vaccine inoculée de bras à bras à l'hôpital Sainte-Eugénie.*

S... (Désiré-Alfred), âgé de quinze ans, apprenti ébéniste,

est entre le 11 mars 1863 dans mon service à l'hôpital Saint-Louis. Peu développé pour son âge, il s'est toujours fait remarquer par la petitesse de sa taille et sa maigreur, qui coïncident avec l'état général de sa mère, dont la santé a d'ailleurs toujours été excellente. Il a lui-même été fort rarement indisposé. Son père, homme fort et bien constitué, est mort des suites d'une blessure.

D'un tempérament éminemment nerveux, il n'a jamais eu de ces maladies si communes à l'enfance, telles que ganglions engorgés, sécrétions du cuir chevelu ou des paupières.

Fort intelligent d'ailleurs, d'une grande mobilité dans les traits et les gestes, il représente parfaitement ce que l'on a appelé le *gamin de Paris :* aussi a-t-il suscité, dès l'abord, dans notre esprit des doutes sur la véracité de ses récits ; mais tout ce qu'il nous a raconté a été confirmé par le dire de sa mère.

Il y a sept mois, il aurait été atteint d'une pleurésie légère du côté gauche, pour laquelle il serait entré à l'hôpital Sainte-Eugénie dans le service de M. Barthez. Cette maladie n'aurait pas eu une longue durée. Il sortait vingt-trois jours après son arrivée à l'hôpital pour se rendre dans la maison de convalescence.

Huit ou dix jours après son entrée à Sainte-Eugénie, on lui inoculait, par deux piqûres au bras droit, du vaccin pris sur le bras d'un enfant à la mamelle. Il avait été vacciné dans l'enfance et portait à ce bras la cicatrice de deux piqûres. Un certain nombre d'enfants fut vacciné le même jour avec le vaccin de même provenance. La lancette qui avait servi à la vaccination était affectée à cet usage. M. Fritz, interne du service, nous a déclaré qu'il n'avait jamais pratiqué d'inoculation syphilitique et que, par conséquent, son instrument était antérieurement vierge de toute cause virulente de cette nature.

Trois jours après l'opération, une petite croûte brune s'est formée sur chaque piqûre, et l'interne du service ayant examiné le bras à cette époque, aurait déclaré que la vaccine n'avait pas pris.

Peu à peu, la croûte s'élargit, la peau devint un peu rouge ;

mais l'enfant ne s'en préoccupa nullement : aussi ne lui vint-il pas à l'idée de faire examiner son bras avant sa sortie de l'hôpital ni pendant son séjour à la maison de convalescence, et cependant, durant ce laps de temps, non-seulement la rougeur primitive avait persisté, mais elle s'était étendue sans qu'il en éprouvât d'ailleurs d'incommodité.

Cinq ou six semaines après sa vaccination, une éruption de boutons se fit sur les bras et sur les cuisses. Ils étaient d'abord assez peu nombreux ; ils devinrent plus tard plus nombreux et plus confluents ; en même temps la largeur de la plaque colorée du bras s'était étendue, et la peau y était devenue plus épaisse. Il y eut, jusqu'au jour de l'entrée du malade à l'hôpital Saint-Louis, trois évolutions successives de boutons. Les membres d'abord furent envahis, la verge et les bourses ainsi que la poitrine ensuite ; et en dernier lieu, quelque temps avant son entrée à l'hôpital, la figure et les oreilles. Chaque éruption dans des parties nouvelles était accompagnée d'un développement de nouveaux boutons dans les parties primitivement atteintes.

La voix devint enrouée vers le troisième mois. A cette époque, des douleurs vagues se sont montrées dans certaines articulations et le long des membres ; elles étaient plus fortes la nuit, quelquefois même elles empêchaient cet enfant de dormir.

Enfin, il y a lieu de noter ici que ce malade était entré à Sainte-Eugénie pour une cause tout à fait étrangère à sa maladie actuelle. Il avait reçu un coup de pied de cheval dans le côté gauche ; la douleur ayant persisté, on lui a fait appliquer un vésicatoire sur le côté, à l'hôpital.

A son entrée dans mon service, le 11 mars, on observe sur la généralité de la surface de tout le corps des papules ou plutôt des tubercules d'un rouge brunâtre ou cuivré, saillants et assez durs, variant de largeur à leur base depuis quelques millimètres jusqu'à 1 centimètre, occupant presque tous à la figure, les commissures des paupières, de la bouche et le voisinage des ailes du nez, avec tuméfaction des paupières et rougeur de la conjonctive, de manière à présenter quelque

analogie avec une ophthalmie scrofuleuse. Un impétigo de forme elliptique existe au côté gauche de la lèvre inférieure dans le voisinage du menton; les lobules des oreilles en portent aussi des traces. On voit que ces éruptions de la figure sont de date récente.

Toute la surface interne des membres supérieurs, et surtout celle des membres inférieurs, est recouverte de tubercules qui sont alors très-confluents et disposés tous régulièrement, de manière à suivre des lignes elliptiques. Aux membres inférieurs, là où les tubercules sont beaucoup plus anciens, la couleur sombre en est plus accusée, et la saillie en est plus forte.

Sur le prépuce, trois tubercules assez récents et indurés, quelques-uns disséminés sur les bourses, mais moins secs, un peu humides, sans avoir le caractère des plaques muqueuses; quelques légers ganglions au pli de l'aine, à gauche.

Mais ce qui est surtout remarquable, c'est le voisinage des piqûres au bras droit : là existe une surface arrondie de 4 centimètres sur 5, où la peau, épaissie, dure, inégale, est d'un rouge sombre, très-accusé, et où l'épaississement de la peau va en décroissant, du centre de la plaque ou des piqûres à la circonférence. Des croûtes brunes existent encore sur les deux piqûres.

Les ganglions de l'aisselle de ce côté sont volumineux et indurés, tandis que ceux de l'aisselle gauche sont à l'état naturel.

La voix est voilée et très-enrouée, mais on n'observe pas d'altération dans la gorge.

L'anus est parfaitement sain, et, loin de représenter une conformation qui puisse être rapprochée de l'habitude de la pédérastie, il est au contraire très-contracté, et les fesses saillantes le cachent complétement.

A son entrée, la santé générale de l'enfant était mauvaise; il n'avait pas d'appétit; sa physionomie exprimait un état souffreteux voisin de la cachexie. Quelques phénomènes fébriles se sont montrés : aussi le traitement antisyphilitique n'a-t-il pu être prescrit que vers les premiers jours du mois

d'avril. Il est survenu quelque temps après une iritis des deux yeux qui n'a cédé qu'à l'application de deux vésicatoires derrière les oreilles.

Le traitement a consisté dans l'administration, matin et soir : 1° d'une cuillerée à bouche d'un sirop contenant 8 grammes d'iodure de potassium pour 500 grammes; 2° d'une pilule de Dupuytren, préparée à raison de 3 milligrammes de sublimé seulement; 3° de tisane sudorifique; 4° d'une cuillerée de vin de gentiane et de l'eau ferrée aux repas.

Aujourd'hui, après six semaines de traitement, l'impétigo de la commissure des lèvres est guéri. Tous les tubercules les plus récents sont réduits à une surface rouge sombre de la peau. Quelques tubercules des membres inférieurs sont encore en saillie, la peau tuberculeuse de la plaque vaccinale est souple, un peu décolorée à sa circonférence et généralement revenue à son volume normal; les croûtes vaccinales sont tombées en partie, mais on voit encore la trace des piqûres.

La voix est moins voilée et plus claire; la santé générale est très-bonne, cet enfant a repris de l'animation et de la gaieté.

Tels sont les faits. Je serai sobre de réflexions à leur égard.

Et d'abord le diagnostic de la maladie n'a jamais été douteux un seul instant; aujourd'hui que les symptômes sont notablement atténués, ils n'ont cependant pas encore soulevé la moindre incertitude de la part des membres de l'Académie auxquels l'enfant a été montré mardi dernier. Ainsi a-t-il suffi, par exemple, à M. Ricord, de l'examen seul du bras droit pour dire : « J'en ai vu assez, cela m'édifie pleinement sur la nature de l'affection. » Un traitement de six semaines sans emploi d'agents extérieurs donne la confirmation du diagnostic. Quel en est le point de départ? Là est la difficulté. Nous n'avons pas le certificat d'origine, peut-être pourrions-nous l'obtenir, car j'ai donné connaissance du fait à M. Husson, directeur de l'Assistance publique, avec prière de remonter autant que possible aux sources, et je ne doute pas qu'il fasse faire

une enquête à cet égard. On sait l'intérêt qu'il attache à tout ce qui touche à la santé publique dans nos hôpitaux.

Les dires du malade, confirmés par la mère, faut-il les accepter? Je me bornerai à faire observer qu'ils coïncident parfaitement avec ce que nous voyons et qu'ils se relient parfaitement aussi avec ce que la science enseigne dans l'évolution de la syphilis.

Comme dans les faits publiés dans la science, c'est le point d'inoculation qui devient le premier malade. On peut même ajouter, comme dans toutes les inoculations, les ganglions axillaires de ce côté se prennent. L'éruption syphilitique ne se fait qu'ultérieurement. Si elle a été successive, cela peut tenir à des causes toutes accidentelles, un mouvement fébrile passager, par exemple.

En vain a-t-on recherché à la verge des cicatrices de chancres. Les deux ou trois tubercules de la verge paraissaient plus récents que ceux des cuisses; ce n'était pas sur le gland qu'on les observait, mais sur le prépuce, et même assez loin du gland.

Tous les phénomènes morbides s'accordent donc avec les dires du malade pour établir les plus fortes présomptions sur l'origine de la maladie, c'est-à-dire l'inoculation de la syphilis au moyen de la vaccine.

—

## DISCUSSION.

M. Ricord : Je réclame l'indulgence de l'Académie pour une réponse improvisée.

Messieurs, j'ai d'abord repoussé ce mode de transmission de la vérole par la vaccination. Les faits se reproduisant et paraissant de plus en plus confirmatifs, j'ai accepté la possibilité de ce mode de transmission, je dois le dire, avec réserve, si vous le voulez, avec répugnance. Mais aujourd'hui, je n'hésite plus à proclamer leur réalité. Durant ma longue carrière, je n'en avais pas vu.

Les personnes chargées du service de la vaccine n'en avaient pas vu non plus.

Les réserves étaient naturelles.

Dernièrement, dans le service de M. Trousseau, il y a eu un fait de ce genre, à propos duquel j'ai fait des leçons qui ont été publiées.

Ce fait était identique avec celui dont vient de parler M. Devergie. On pourrait changer les noms, l'observation resterait la même.

On a d'abord opposé à ces faits que les enfants contaminés pouvaient être sous l'influence d'une vérole constitutionnelle, mais jamais chez un sujet syphilitique, une plaie, une blessure, une piqûre, une solution de continuité quelconque, ne revêt le caractère du chancre, quand on n'inocule pas directement du pus chancreux sur cette solution de continuité.

On a dit encore que, après la vaccination, la contamination directe peut être admise. Mais ce n'est pas probable, surtout dans les faits de M. Trousseau et de M. Devergie. Je ne répéterai pas ici les raisons sur lesquelles je me fondais pour repousser, moi aussi, cette transmission, j'étais convaincu de sa non-réalité; j'ai combattu énergiquement contre elle, et, — pour le dire en passant, je ne conçois la résistance énergique que lorsqu'elle est déterminée par des convictions profondes. — J'ai repoussé le fait de M. Waller, qui semblait démontrer la transmission de la vérole par le sang inoculé, parce que, dans ce fait, il s'était produit une chose absolument anormale. En même temps qu'un accident primitif se développait à la cuisse, sous la charpie imbibée de sang, un tubercule également syphilitique, mais appartenant aux accidents secondaires, se développait au niveau d'une des omoplates. Les deux manifestations, l'une primitive, l'autre secondaire, partaient ensemble, pour évoluer simultanément. Or, c'est là, messieurs, un phénomène tellement extraordinaire qu'il m'avait mis en défiance, et je pense encore qu'on ne doit pas accepter, à cause de cela, l'observation à laquelle je fais allusion.

Maintenant, messieurs, étant admise la réalité de cette transmission, permettez-moi de me demander, de vous demander quelles sont les conditions à l'aide desquelles on

peut se prémunir contre le danger de transmettre, par la vaccination, la vérole à un enfant sain.

L'enfant sur lequel on prend du vaccin peut avoir toutes les apparences de la plus belle santé, et cependant avoir aussi la vérole constitutionnelle à l'état d'incubation. Il en est de même des parents, des parents légaux tout au moins, car, messieurs, en syphilographie, le vieil adage de droit peut subir la variante que voici : *Is pater est quem morbus demonstrat.* Il peut y avoir un tiers caché, et les parents qu'on voit ne sont pas une garantie toujours suffisante.

Au bout de combien de temps peut-on pratiquer sans risques la vaccination ? Il n'est pas possible de le dire. Pendant les six premiers mois, on peut toujours s'attendre à voir apparaître la vérole ; c'est la règle ; non qu'elle ne se montre jamais tout de suite ; mais, dans le plus grand nombre des cas, il se passe cinq ou six mois avant les premières manifestations. Il n'y a donc aucune sécurité avant le sixième mois.

Maintenant, il serait important de savoir d'où vient le danger ? du vaccin pur, du pus vaccinal, ou du sang ? C'est une question extrêmement grave. Malgré mes réserves de tout à l'heure contre l'observation de M. Waller, je dois reconnaître que les faits observés en dernier lieu paraissent démontrer que le sang des syphilitiques peut être inoculé.

En résumé, aucune précaution ne peut mettre sûrement un médecin à l'abri du danger de transmettre la syphilis en vaccinant.

Il y a là, je le crains, de quoi donner une grande force aux préventions, déjà si nombreuses, si exploitées, contre la vaccine. Ces considérations me paraissent graves, et elles paraîtront telles, sans doute, à tous les médecins.

— M. Gosselin : Je suis disposé à admettre la réalité de la transmission de la syphilis par la vaccination, mais, dans les faits qu'on a présentés à l'appui de cette opinion, il existe des lacunes que je regrette.

Pour le fait de M. Trousseau, auquel M. Ricord vient de faire allusion, pas plus que pour celui dont nous entretient

aujourd'hui M. Devergie, nous n'avons d'observations sérieuses. Nous ne savons rien des antécédents de l'enfant contaminé; nous ne savons pas ce qu'il est devenu; nous ne savons pas non plus si les autres enfants, vaccinés le même jour que lui, ont été infectés comme lui, etc., etc. Cependant, il faudrait que, sur des faits de cet ordre, la moindre hésitation ne fût pas possible. Ces faits sont tellement rares que, lorsqu'ils se produisent, et surtout quand ils se produisent entourés de tant d'obscurités, on est tenté de les mettre en doute. Je demanderais donc qu'ils ne fussent pas livrés à la publicité tant que manquent les renseignements que j'appelle.

— M. Devergie : Il y avait deux conduites à tenir : ne pas faire connaître ce fait; mais il a, tout incomplet qu'il est, une certaine valeur, n'étant pas isolé; — ou bien remonter aux sources; mais cela m'était impossible. A l'hôpital Sainte-Eugénie, on vaccine un grand nombre d'enfants à la fois; on estampille leurs pancartes; on paye les femmes à qui appartiennent ces enfants ; il serait donc, à la rigueur, possible de retrouver leurs traces, si l'administration le voulait. Mais, personnellement, je ne pouvais me mettre à la recherche de tous ces enfants vaccinés. Ils sont de la classe indigente et changent fréquemment de domicile. Les visiteurs de l'administration, je le répète, pourront retrouver leurs pistes et donner les renseignements qui sembleraient nécessaires ultérieurement.

— M. Depaul : Il y a longtemps que, pour ma part, je suis convaincu de la transmission des accidents secondaires et de la transmission de la syphilis par la vaccination. A l'appui de cette manière de voir, il y a des faits plus probants que ceux qu'on a cités dans cette séance. Mais, en général, les observations laissent à désirer; l'extrait de naissance manque pour la plupart, ainsi qu'on l'a dit.

Qu'est devenu l'enfant vaccinifère? Que sont devenus les autres enfants? On n'en sait rien. Il faut des observations

irréprochables, non pour me convaincre, je le suis, mais pour que je puisse, au besoin, m'appuyer sur elles.

M. Ricord dit qu'il n'y a pas de garantie, et qu'on ne peut savoir d'avance qu'on ne donnera pas la vérole. C'est aller trop loin. Les enfants, contrairement à l'opinion de M. Ricord, ont la vérole en venant au monde, quand leurs parents sont infectés. Mais quand la mère est bien saine, que l'enfant se porte bien, on peut prendre, sans danger, du vaccin sur cet enfant.

On a dit que ces faits de transmission étaient rares; cela fait l'éloge de M. Bousquet et de moi. Nous ne prenons pas au hasard les enfants qui doivent nous fournir la matière de l'inoculation. Nous les choisissons avec soin. Les accidents seraient certainement plus fréquents si nous agissions autrement.

Mais ces faits ne sont pas aussi rares qu'on le prétend, et que le prétend M. Ricord.

Je tiens à revenir sur une assertion de M. Ricord, que je regarde comme une erreur. Mon confrère professe que l'apparition des premières manifestations de la vérole est tardive chez les nouveau-nés, ou du moins que la vérole apparaît très-rarement dès les premiers jours. Il assimile le moment de la naissance de l'enfant, pour l'évolution de la syphilis, au moment de la contagion pour l'adulte. Je ne comprends pas, et je ne puis admettre ce rapprochement. En quoi la venue à la lumière de l'enfant ressemble-t-elle à la contamination de l'adulte? L'enfant vit déjà depuis neuf mois quand il naît, et il peut, par conséquent, avoir été infecté neuf mois avant sa naissance. D'ailleurs, le théâtre sur lequel M. Ricord a observé n'était peut-être pas aussi propice qu'il le croit, pour lui permettre d'apprécier ces faits comme il convient. C'est dans les maisons d'accouchements, dans les maisons de femmes en couches, qu'il faut être placé pour bien voir ces choses.

— M. Ricord : Je n'aurais pas été à même, selon M. Depaul, d'observer aussi bien que lui la syphilis chez les nouveau-nés. Il se trompe; pendant bien des années, M. Dubois

me faisait appeler à la Clinique toutes les fois qu'il y avait présomption de vérole, soit chez une femme enceinte, soit chez un nouveau-né.

A l'hôpital du Midi, nous avons eu longtemps un service de femmes en couches.

Et puis, j'ai ma clientèle.

C'est une grande erreur de croire que les enfants syphilitiques naissent avec des manifestations immédiates. Je suis, à cet égard, d'un avis absolument contraire à celui de M. Depaul, et je le soutiens avec une énergie de conviction entière. Non, les choses ne se passent pas comme il le dit. Très-souvent, je ne dis pas quelquefois, très-souvent il s'écoule trois, quatre, cinq ou six mois avant qu'on aperçoive le moindre signe de la vérole.

J'admire la tranquillité de M. Depaul; il voit un enfant nouveau-né ne présentant aucun accident; il demande à la mère si elle n'a rien; la réponse dans ce cas, de la part de la mère, n'est pas douteuse; et il vaccine. C'est très-bien. Mais je ne partage nullement cette manière de faire ni de penser.

Si la transmission de la vérole n'a pas lieu aux vaccinations de l'Académie, cela ne tient pas aux précautions prises par MM. Bousquet et Depaul, cela prouve simplement que ces faits sont extrêmement rares. Et c'est parce qu'ils sont extrêmement rares que j'ai pu les nier de bonne foi jusqu'à ces derniers temps; ma bonne foi, dans tout ceci, en effet, est évidente. Tant qu'on ne me présente que des faits douteux, et qui me paraissent contradictoires avec d'autres observations bien faites, je repousse ces faits; je les repousse énergiquement, c'est mon devoir. Vient-on, par de nouvelles observations, à me démontrer que ces faits sont réels, je les adopte alors, dussent-ils renverser toutes mes idées antérieures. Ainsi le veut le respect de la vérité, et je ne connais pas d'autre manière de servir les intérêts de la science.

— M. Devergie reconnaît que l'observation qu'il produit laisse beaucoup à désirer. Mais il n'a pas été possible de mieux faire. Quant à l'assertion de M. Depaul sur la rapidité

d'apparition des manifestations syphilitiques, il n'est pas de son avis. Pendant trois ans, à la Direction des nourrices, il a vu partir bien des enfants, sains en apparence, examinés avec soin au moment du départ, et qui revenaient, au bout de quelques mois, avec des manifestations syphilitiques non douteuses.

M. Depaul insiste sur la fréquence de l'apparition des premiers accidents de la vérole au moment de la naissance.

M. Ricord maintient, au contraire, sa rareté.

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport sur les candidats au titre d'associé étranger.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité des résections, par M. le docteur O. Heyfelder, traduit de l'allemand par M. le docteur Eug. Bœckel.

Théorie de la vision normale, par M. Adrien Lerondeau.

Como actuam as substancias branca e cinzenta da medulla espinhal na transmissao das impressoes sensitivas e determinaçoes de vontade. Thèse par M. le docteur Pedro Francisco da Costa Alvarenga.

Études complémentaires sur la loi du travail appliqué au traitement de l'aliénation mentale, par M. le docteur Brun-Séchaud. (Présenté par M. Larrey et renvoyé à la commission des correspondants nationaux.)

Recherches expérimentales sur l'action physiologique du tartre stibié, par M. le docteur Pécholier.

Sur le bromure de butylène bibromé et ses isomères, et sur un nouvel hydrogène carboné, par M. Eug. Caventou.

The Dublin quarterly Journal of medical science. Mai 1863.

La Revue médicale française et étrangère, 15 mai.

Bulletin général de thérapeutique, 15 mai.

Gazetta medica de Lisboa, n. 7.

Bulletin of the New-York Academy of medecine, t. I, 1862.

Constitution, by Laws, and act of incorporation of the New-York Academy of medecine.

The Transactions of the New-York Academy of medecine, t. II, part. 1 à 7.

La France médicale, n. 20.

L'Association médicale, n. 10.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 10.

Rapport sur l'ensemble des travaux du Conseil d'hygiène et de salubrité de Seine-et-Oise, par M. le docteur Louis Penard.

La Médecine contemporaine, n. 9.

El genio quirurgico, n. 393.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 20.

L'Abeille médicale, n. 20.

Gazette médicale d'Orient, VII^e année, n. 1.

La Gazette des eaux, n. 268.

Le Courrier médical, n. 20.

La Gazette médicale de Paris, n. 20.

L'Union médicale, n. 57 à 59.

Gazette des hôpitaux, n. 56 à 58.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 19.

---

SÉANCE DU 26 MAI 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre d'État adresse à l'Académie ampliation d'un décret approuvant l'élection de M. Michon dans la section de médecine opératoire.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport final de M. le docteur PRIEUR sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné principalement sur les militaires de la garnison de Gray, en 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Les tableaux des vaccinations pratiquées en 1862 dans les départements de l'Ariége, de la Mayenne, des Hautes-Pyrénées, du Tarn-et-Garonne, du Calvados, du Lot-et-Garonne, de la Marne et de la Haute-Saône. (*Commission de vaccine.*)

— Sur l'invitation de M. le président, M. le docteur Michon prend place parmi ses collègues.

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Hydatides du foie et calculs de la vésicule biliaire, par M. BERGERET. (*Commissaires :* MM. Bouillaud et Ch. Robin.)

M. Bergeret adresse en même temps à l'Académie l'exposé de ses titres à la place de correspondant. (*Commission des correspondants nationaux.*)

II. M. le docteur Guyon fait part à l'Académie du traitement qu'il emploie contre le croup et les affections cryptogamiques des voies respiratoires, et qui consiste à insuffler du soufre sublimé dans l'arrière-gorge et dans les fosses nasales.

III. M. le docteur Pajot informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section d'accouchements. (*Renvoi à la section.*)

IV. Plaie pénétrante de l'abdomen, sortie de l'estomac et des intestins; déchirures des épiploons et du mésentère; déchirure de la rate et amputation de la moitié de cet organe; guérison, par M. le docteur Patry. (*Commissaires:* MM. Larrey, Gosselin et Sappey.)

— M. Gibert demande la parole à l'occasion du procès-verbal de la séance précédente.

C'est, dit-il, un rapprochement forcé et qui pèche autant contre l'observation que contre la grammaire, que celui que l'on a cherché à établir entre l'élément de la contagion primitive et celui de la contagion consécutive, en les réunissant tous deux sous le même nom de *chancre induré*, qui semble également adopté aujourd'hui par MM. Ricord et Rollet (de Lyon).

Notre illustre confrère et collègue de Paris a donc oublié la description qu'il a tracée lui-même, d'après une observation rigoureuse et fondée à la fois sur l'observation clinique et l'expérimentation, du *chancre induré*, et la réfutation à laquelle il s'est livré de la description donnée par *Babington*, qui voulait que l'induration précédât l'ulcération au lieu de la suivre. L'éminent syphilographe de Paris a beau dire, avec une loyauté qui l'honore sans doute, qu'il n'hésite point à se contredire quand on lui fait voir qu'il était dans l'erreur, nous ne pouvons nous empêcher, nous qui avons toujours combattu ses assertions trop absolues et trop facilement érigées en lois (qui semblaient devoir être invariables puisqu'elles étaient déclarées authentiques et incontestables), nous ne pouvons nous empêcher, dis-je, de nous défier un peu des nouvelles

assertions, comme nous nous étions, à bon droit, tenu en garde contre les précédentes, qu'il a fallu abandonner ou modifier depuis.

M. Ricord est très-ingenieux, sans contredit, à trouver des explications pour les faits qui viennent contredire des lois qu'il a posées, et c'est ainsi que jadis la fameuse conversion *in situ* du chancre indure primitif était un moyen commode d'interpréter les exemples de contagion des papules muqueuses ou tubercules plats, niés si longtemps par le célèbre syphilographe.

Aujourd'hui, où il n'y a plus moyen de rejeter les faits de contagion *consécutive*, on voudrait bien cependant ne pas renoncer tout à fait à l'ancienne théorie du *chancre* proclamé seul élément possible de contagion, et c'est pour cela qu'on s'efforce de réunir sous le même nom de *chancre induré* l'élément de la contagion primitive et celui de la contagion consécutive. Eh bien! non, ce dernier n'est point un chancre qui s'indure, c'est un élément *papulo-tuberculeux* qui s'ulcère assez tardivement pour qu'on ne puisse pas le confondre avec l'ulcère *primitif*. Je me borne pour le moment à cette simple rectification, et je réserve pour une occasion plus opportune les développements que nécessiterait la comparaison à établir entre la contagion des phénomènes *primitifs* et celle des accidents *consécutifs* de la syphilis, grande question aujourd'hui à l'étude et qui demande encore de nouvelles recherches.

---

## LECTURES.

I. Recherches cliniques et anatomo-pathologiques sur la démence sénile et sur les différences qui la séparent de la paralysie générale, par M. le docteur Marce. (*Commissaires :* MM. Dubois, Baillarger et Beau.)

II. M. Hardy lit une observation de pellagre sporadique développée à Paris. (*Cette observation est renvoyée à l'examen de* MM. Baillarger, Gibert et Devergie.)

---

## ÉLECTIONS.

L'ordre du jour appelle l'élection d'un associé étranger.

La commission, dans le comité secret de la précédente séance, a présenté à l'Académie la liste suivante :

En première ligne, M. C. Rokitansky (de Vienne) ;

En deuxième ligne, et par ordre alphabétique, MM. Frerichs, Magnus Huss, Virchow.

Au premier tour de scrutin, M. C. Rokitansky obtient la majorité des suffrages, 42 voix ; M. Virchow, 8 ; M. Magnus Huss, 3.

M. le président proclame M. C. Rokitansky (de Vienne) associé étranger de l'Académie.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la fièvre jaune.*

— M. Beau : Les maladies contagieuses sont celles qui se communiquent d'un individu malade à un individu sain, à l'aide d'un agent particulier qu'on appelle agent de contagion.

Il y a beaucoup de variétés dans la nature de la matière qui renferme l'agent contagieux, et qui peut être du pus, de la salive, de la sueur, des fausses membranes, etc... Il y en a beaucoup aussi dans la nature du contact qui se fait entre l'individu malade et l'individu sain pour que la maladie se transmette.

Ainsi, dans certains cas, la matière contagieuse n'agit qu'à la condition qu'elle soit inoculée. C'est la contagion par inoculation.

Dans d'autres cas, il suffit qu'il y ait sur la peau de l'individu sain un simple contact de la matière fournie par l'individu malade. C'est la contagion par simple contact.

Enfin, dans certains cas, la matière contagieuse est invisible, miasmatique, et produit la maladie chez l'individu sain par un contact qu'il est fort difficile de préciser. En effet, le

miasme contagieux agit-il par son contact avec la surface cutanée? ou bien pénètre-t-il dans l'arbre bronchique par l'acte respiratoire, et va-t-il porter son action directement sur la membrane muqueuse des bronches ? Beaucoup de médecins penchent pour cette dernière hypothèse, à laquelle je me rattache très-volontiers.

Certaines maladies contagieuses peuvent se communiquer par les trois modes précédents. Ainsi, par exemple, la variole se communique par inoculation, par contact médiat ou immédiat des deux surfaces cutanées, ou par respiration des miasmes varioleux.

Ce dernier mode est le mode de contagion ordinaire des maladies générales et des pyrexies, telles que la fièvre jaune qui doit nous occuper.

Arrêtons-nous donc sur cette contagion miasmatique.

La transmission par la respiration du miasme contagieux me paraît beaucoup mieux démontrée que la transmission par contact des surfaces cutanées.

En effet, un individu sain séjourne quelques instants dans la chambre d'un malade atteint de variole ou de typhus, malade dont il n'a touché ni le corps ni le linge, et il contracte la variole ou le typhus. Voilà une transmission morbide qu'on ne peut expliquer que par la contagion miasmatique.

Si l'individu sain qui a pénétré dans la chambre d'un varioleux ou d'un typhique a touché le malade ou les objets qui sont en rapport immédiat avec lui, on est disposé à dire que, dans ce cas, la transmission de la maladie s'est faite par le contact des corps sain et malade. Je ne vois pas que cela soit démontré, car l'individu sain qui a contracté la maladie n'a pas seulement touché le malade ou les objets du malade, il a forcément respiré son atmosphère miasmatique, et dès lors la contagion a pu s'opérer directement de cette manière.

Comme on le voit, la transmission miasmatique de certaines maladies contagieuses est plus démontrée que leur transmission par contact. Mais que la transmission se fasse par miasmes, par contact ou par inoculation, c'est toujours une transmission contagieuse, parce que, d'après la définition acceptée

de tout le monde, c'est une maladie qui se communique de l'individu malade à l'individu sain.

Les miasmes qui affectent l'individu sain, quand il va respirer l'atmosphère d'un malade, ont l'air pour véhicule. L'air, dans certaines maladies contagieuses, va transporter ainsi à d'assez grandes distances les miasmes contagieux. Ainsi, on voit des individus sains contracter la maladie contagieuse quand ils sont sous le vent du foyer morbide, bien qu'ils soient éloignés de ce foyer. Cette transmission à distance a été observée pour le choléra ; elle l'a été aussi pour la fièvre jaune, car on ne peut plus en douter depuis la relation que M. Mélier nous a donné des faits de Saint-Nazaire. Le typhus n'a pas la même puissance de rayonnement miasmatique ; et cette maladie ne se contracte guère que quand on va absorber les miasmes dans l'atmosphère même du malade.

Les miasmes contagieux ont encore pour véhicule certains objets qu'ils ont imprégnés, tels que des linges, des hardes, etc., et qui, transportés au loin, transmettent la maladie sans le concours contagieux des malades.

Enfin l'homme sain, mais réfractaire à la maladie contagieuse, peut être, comme le linge, les hardes, etc., le soutien des miasmes contagieux sans en être affecté. C'est comme cela que l'on a vu des corps de troupes sortant d'une ville *contagiée* donner la maladie contagieuse sur leur passage, bien qu'aucun militaire faisant partie du corps de troupes ne fût actuellement malade. Chervin n'acceptait pas ce mode de contagion et y trouvait matière à plaisanterie. « M. Pariset, dit-il dans son *Examen critique* (1), nous apprend que les bataillons qui passèrent à Xérès y donnèrent la fièvre jaune sans l'avoir, et mirent en défaut l'axiome : *Nemo dat quod non habet.* » Ces bataillons n'avaient pas la fièvre jaune, puisqu'ils étaient en bonne santé ; mais ils portaient avec eux, sans s'en douter, les miasmes de la fièvre jaune, et ils ont pu donner cette dernière sans faire mentir l'axiome défendu par Chervin.

(1) *Examen critique des prétendues preuves de la contagion observée en Espagne*, 1828, p. 63.

Maintenant, passons à une question de doctrine plus importante.

Il y a deux manières de comprendre le caractère contagieux d'une maladie.

Les uns pensent que les maladies contagieuses se transmettent d'une manière nécessaire, forcée, chez tous les individus qui s'exposent à la contagion : c'est la *contagion forcée* ou la *contagion de nécessité*. Les autres admettent que les maladies contagieuses sont caractérisées par cette condition de pouvoir se transmettre seulement aux personnes susceptibles de subir l'influence de l'agent contagieux : c'est la *contagion de possibilité*.

Ainsi, dans le premier cas, la contagion tient uniquement à la force contagieuse de la maladie, qui envahit nécessairement les différents organismes soumis au *contagium*. Dans le second cas, la transmission tient, en sus de la force contagieuse de la maladie, à des conditions particulières peu connues qui rendent l'individu apte à contracter la maladie contagieuse.

Enfin ajoutons, et cela est très-important, que les premiers, les partisans de la contagion nécessaire, ne trouvant pas cette transmission chez tous les individus sains qui sont en rapport avec les malades, nient alors le caractère contagieux de la maladie, et sont, comme l'on dit, *anticontagionistes*, tandis que les autres, trouvant le caractère contagieux dans le simple fait de la transmission de la maladie à quelques-unes des personnes qui se sont exposées à la contagion, sont dits *contagionistes*.

Ces deux camps de pathologie militante se sont trouvés souvent en présence à propos des maladies à contagion miasmatique, telles que la fièvre jaune.

Chervin, comme l'on sait, marchait à la tête des partisans de la contagion nécessaire, ou des anticontagionistes. Il était profondément convaincu et payait même de sa personne. Ainsi, d'après ce que m'a raconté un de ses amis intimes qui avait habité longtemps avec lui le Port-au-Prince, Chervin, quand un individu mourait de fièvre jaune, mettait le bonnet

du mort, sa chemise, et passait une nuit dans son lit. Et comme cette manœuvre ne lui donnait pas la fièvre jaune, il disait tout triomphant quelques jours après : « Vous voyez bien que la fièvre jaune n'est pas contagieuse. » Elle n'était pas contagieuse évidemment pour lui ; mais qu'est-ce qui assure qu'elle ne l'eût pas été pour un autre, et même pour Chervin expérimentant dans d'autres circonstances de localités, de saisons, etc.

Chervin ne portait pas l'exagératien de ses idées jusqu'à vouloir qu'une maladie vraiment contagieuse se transmît dans tous les cas à tous les individus sains qui avaient des rapports avec les individus malades ; mais il croyait être sage à tenir au moins à ce que la transmission eût lieu chez la majorité des individus exposés à la contagion. C'est ainsi que, dans sa polémique avec Pariset, il lui dit sur le ton du reproche : « Vous deviez consigner les faits négatifs dans votre ouvrage sur la question qui nous occupe, afin que le lecteur pût juger par lui-même de quel côté doit pencher la balance (1). »

Si donc, pour être conséquent à cette manière de voir, douze personnes contractent une maladie, sur vingt personnes qui se seront exposées à la contagion, cette maladie devra être réputée contagieuse ; si huit ou neuf seulement, sur le même nombre, contractent la maladie par transmission, cette maladie ne doit plus être considérée comme contagieuse.

Il suffit d'exposer ce mode de démonstration du caractère contagieux pour qu'il soit repoussé. C'est comme si l'on voulait que, pour caractériser une maladie endémique, il fallût que la majorité des habitants d'un pays en fût affectée ; c'est comme si, pour dire que les refroidissements sont cause de pleurésie, il fallait que la pleurésie se montrât dans la majorité de ceux qui subissent des refroidissements.

J'ai eu la curiosité d'étudier un peu à fond cette question des majorités ou des minorités en fait de transmission conta-

(1) *Examen critique des prétendues preuves de la contagion observée en Espagne*, par Chervin, 1828, p. 63.

gieuse, et de rechercher, autant que possible, quelle était la proportion de ceux qui subissaient la contagion sur le nombre de ceux qui s'y exposaient. Or, examinant les faits de contagion consignés dans les principaux auteurs, et tenant compte aussi de ceux dont j'ai été témoin moi-même, pour plusieurs maladies contagieuses, telles que la scarlatine, la rougeole, la coqueluche, la fièvre puerpérale, la fièvre typhoïde, l'angine diphthéritique, etc., j'ai vu que la contagion ne frappait qu'un très-petit nombre de ceux qui avaient eu des rapports avec les individus malades.

C'est faute d'avoir connu ou apprécié à leur juste point de vue ces résultats ordinaires des contagions miasmatiques, qu'on a dénié le caractère contagieux à certaines maladies qui ont pourtant toujours été considérées comme contagieuses.

Ainsi nous voyons, après les doctrines si positives de Fracastor sur la contagion, apparaître un médecin de Gênes, Silvain Facio, qui à propos d'une maladie pestilentielle qu'il avait observée, fut tout étonné de voir que cette peste ne se communiquait pas à tous les gens qui approchaient des malades (1). Il remarqua que les habits des pestiférés n'étaient pas infectés de *contagion*, puisqu'ils étaient portés ensuite par une foule d'individus sans leur communiquer la peste; que dans la même maison quelques individus restaient sains au milieu de ceux qui étaient malades, etc.

Comme on le voit, Facio est le premier des anticontagionistes, c'est-à-dire de ceux qui prétendent que le caractère des maladies contagieuses est de se communiquer nécessairement à tous ceux, ou du moins à la grande majorité de ceux qui s'exposent à la contagion miasmatique.

D'un autre côté, les différentes discussions sur la contagion ont été obscurcies par une très grande part attribuée à tort à l'influence pathogénique de l'infection.

Ainsi, lorsqu'il y a un nombre considérable de malades

(1) *Paradossi della pestilenza*. Genoa, 1584. Traduit en français par Baralis. Paris, 1620.

accumulés dans un petit espace, et que ces malades communiquent visiblement leurs maladies aux individus sains qui pénètrent dans ce foyer morbide, on ne voit plus là une influence de contagion, mais bien d'infection. On se dit : l'air est altéré profondément par les exhalaisons morbides d'un grand nombre de malades ; il agit dès lors à la manière des gaz délétères, et il détermine chez les individus sains une infection comparable à celle qui provient de matières putréfiées, végétales ou animales.

Cela revient à peu près à dire que, si l'air n'était altéré que par les exhalaisons d'un seul individu, on accorderait la transmission contagieuse de la maladie en faveur seulement de la petite quantité des miasmes qui ont opéré cette transmission. Mais du moment que la quantité des miasmes est augmentée en raison du nombre des malades, l'influence pathogénique cesse par là même d'être contagieuse et devient infectieuse.

Il résulterait de cette singulière manière d'interpréter les choses, que les miasmes contagieux ne peuvent jamais agir à haute dose, et qu'ils changent de nature du moment qu'ils s'accumulent et se concentrent sur un point. Ou bien, en d'autres termes, la contagion miasmatique cesse d'exister et perd son nom quand elle acquiert trop d'intensité, et alors elle devient infection ; ou encore cette influence pathogénique s'appelle contagion au premier degré de concentration, et infection au degré le plus élevé.

On ne peut accepter de semblables choses. Il faut reconnaître que les miasmes contagieux peuvent s'accumuler en très-grande quantité dans des espaces très-étroits, et qu'il y a des foyers de contagion comme il y a des foyers d'infection.

Mais qu'est-ce que c'est qu'un vrai foyer d'infection?

Un vrai foyer d'infection est l'accumulation dans un espace plus ou moins circonscrit de miasmes putrides. Ces miasmes putrides proviennent de matières végétales ou de matières animales.

On peut citer comme type d'un foyer d'infection dû à des matières végétales, ces localités marécageuses qui donnent

lieu aux maladies paludéennes. Il arrive quelquefois qu'un vaisseau qui a séjourné plus ou moins sur un littoral à émanations palustres, est infecté lui-même par l'abondance de ces émanations et devient lui-même un véritable foyer paludéen qui donne des fièvres intermittentes. Mais ce foyer morbide ne se reproduit pas par transmission sur les autres bâtiments qui communiquent directement ou indirectement avec le vaisseau infecté, attendu que les fièvres paludéennes ne sont pas contagieuses. C'est là un exemple de foyer infectieux sans aucun soupçon de contagion.

Les matières animales, avons-nous dit, produisent aussi de vrais foyers d'infection dans lesquels s'engendrent certaines maladies. C'est à une influence semblable qu'on rattache le développement du typhus.

Cette maladie, beaucoup plus rare maintenant qu'elle ne l'était jadis, grâce aux progrès de l'hygiène, se montre, comme l'on sait, chez les individus malpropres, qui ne changent pas de linge depuis longtemps, et qui se trouvent rassemblés dans des endroits confinés, tels que les vaisseaux, les prisons, les bagnes, les hôpitaux, les tentes de campement, etc. Ce n'est donc pas le simple fait de l'encombrement qui produit le typhus; c'est l'encombrement de gens malpropres qui ne changent pas de linge.

Je suis tout disposé à admettre que les miasmes qui produisent le typhus dans les circonstances que nous venons de dire, sont dus à la fermentation putride des matériaux de la transpiration cutanée déposés et accumulés depuis longtemps dans les vêtements. Les vêtements, ou les *applicata*, sont donc le réceptacle des miasmes putrides qui donnent lieu au typhus. Aussi est-il tout aussi impossible de voir le typhus se développer dans un encombrement d'individus privés de vêtements, comme les nègres sur les vaisseaux négriers, que dans les encombrements de personnes changeant de linge et portant des vêtements propres. Il faut reconnaître de plus que le typhus une fois développé, a la fâcheuse propriété de produire des miasmes typhiques qui transmettent facilement la maladie de l'homme sain à l'homme malade.

Ainsi donc, le typhus est une maladie contagieuse née d'un foyer infectieux, toute différente en cela des fièvres paludéennes qui proviennent d'un foyer infectieux, mais qui ne sont pas contagieuses.

Il y a des foyers de typhus dans lesquels il est difficile de faire la part des miasmes infectieux et des miasmes contagieux. Ainsi, soit une agglomération d'individus malades du typhus, lequel typhus s'est développé sur eux parce qu'ils étaient dans des mauvaises conditions hygiéniques, qui font naître les miasmes putrides d'où provient la maladie. Si quelqu'un pénétrant dans ce foyer, y contracte le typhus, faudrait-il en rapporter la cause aux miasmes infectieux qui font le typhus, ou bien aux miasmes contagieux qui proviennent du typhus? Voilà une question qu'il sera fort difficile de trancher, et l'on devra, je crois, accorder une part d'influence à chacune des deux espèces de miasmes. On aura dans ces cas un foyer mixte d'infection et de contagion.

Si au contraire, on suppose une réunion de personnes vivant dans d'excellentes conditions hygiéniques, et contractant le typhus pour avoir été accidentellement et passagèrement soumises à l'influence des miasmes infectieux ou contagieux de cette maladie, il est clair que si elles transmettent à leur tour le typhus à d'autres personnes, cette dernière transmission devra être considérée comme contagieuse, et l'on ne pourra pas dire du foyer typhique où la maladie aura été contracté en dernier lieu, que c'est un foyer d'infection.

D'un autre côté on trouve dans la science certains faits qui autorisent à penser que des foyers constitués seulement par des miasmes putrides ou infectieux ont pu donner le typhus à des personnes vivant dans de bonnes conditions hygiéniques et respirant accidentellement les miasmes de ce foyer d'infection.

Ainsi, Pringle (1) nous apprend que quelquefois, dans certaines assises à Oxford et à Old-Bailey, on a vu des accusés bien portants mais malpropres, détenus depuis longtemps,

(1) *Observations sur les maladies de l'armée.* Paris, 1793, p. 293.

pénétrer dans la salle des séances, en répandant une vapeur infecte qui donnait la fièvre des prisons ou le typhus à plusieurs des juges, des jurés et des assistants. La maladie contractée en cette circonstance n'était pas transmise par contagion, puisqu'on n'a pour expliquer son développement, que les miasmes putrides ou infectieux accumulés depuis longtemps dans les vêtements des prisonniers qui étaient sains. Ces miasmes tolérés par les personnes sur lesquelles ils s'étaient formés et accumulés, ne leur avaient pas encore donné le typhus, mais ils le donnèrent à plusieurs de ceux qui se trouvèrent dans la salle et qui respirèrent tout d'un coup ces vapeurs délétères.

De tout ce que nous venons de dire, il résulte évidemment qu'il y a de vrais foyers d'infection ; mais il y a aussi de vrais foyers de contagion ; et l'on doit admettre, en outre, des foyers mixtes dans lesquels il y a tout à la fois des miasmes putrides ou infectieux, et des miasmes morbides ou contagieux.

Maintenant que nous avons exposé ces généralités sur la contagion et sur l'infection, rentrons sur le terrain proprement dit de la fièvre jaune.

Et d'abord, y a-t-il des miasmes putrides ou infectieux pour produire la fièvre jaune? Rien ne le prouve. On l'a souvent supposé, mais on ne l'a jamais démontré comme pour les fièvres paludéennes ou le typhus. On sait seulement que la fièvre jaune résulte d'une cause qui se développe naturellement sur le littoral et les îles du golfe du Mexique, à certaines époques; mais on ne sait pas si cette cause vient de l'air, de l'eau, de la terre ou des aliments ; c'est un $x$ étiologique ou endémique dans toute la force du terme.

Quoi qu'il en soit de la cause qui produit la fièvre jaune en Amérique, cette maladie a été souvent transportée de son foyer endémique sur le littoral européen où elle n'a jamais régné que par suite d'importation ; c'est un fait mis en évidence par le savant rapport de M. Mélier. Voyons comment les choses se passent.

Un vaisseau vient d'un foyer endémo-épidémique ; la fièvre jaune se développe à bord, où le plus souvent elle a été im-

portée par des passagers arrivant des localités affectées, ou par des matelots du navire, qui sont descendus à terre et ont pénétré dans le foyer endémique ; elle attaque successivement un grand nombre de personnes ; les miasmes morbides s'accumulent dans l'espace étroit du bâtiment et s'y concentrent pendant tout le temps de la traversée. Enfin, le vaisseau touche au littoral européen, et le foyer morbide qu'il recèle devient un centre de contagion miasmatique qui communique la maladie aux personnes saines, de différentes manières.

Les uns contractent la fièvre jaune en pénétrant directement dans l'intérieur du navire ; d'autres sont atteints sur le rivage, séparés par un intervalle assez considérable du bâtiment affecté, mais placés sous le vent qui leur apporte les miasmes morbides ; quelques-uns enfin sont frappés par l'intermédiaire de personnes saines venant du foyer, et faisant le simple office de soutirer des miasmes de la fièvre jaune,

En face de tous ces faits soigneusement relatés par M. Mélier, et observés déjà d'autres fois avant la relation de notre savant confrère, il est impossible de dénier à la fièvre jaune, concentrée dans l'espace étroit d'un navire, une grande puissance de contagion miasmatique.

Avec cela, on doit reconnaître que très-souvent les individus affectés de la fièvre jaune sous l'influence contagieuse des miasmes fournis par le bâtiment affecté, n'ont pas à leur tour communiqué la maladie aux personnes qui les ont approchées, et que la transmission s'est arrêtée là dans un très-grand nombre de cas. Cela tient à ce que la fièvre jaune requiert, pour l'entretien ou l'activité de ses miasmes, une aptitude toute particulière de la part de l'air, de la localité, des individus, etc. Transportée et renfermée dans les parois d'un navire, comme le virus vaccin dans un tube de verre, elle a une grande force contagieuse immédiatement au sortir de ce foyer virulent ; mais, transplantée sur d'autres individus qui ne se trouvent plus dans le même milieu, elle perd bientôt sa nature virulente et sa puissance de contagion. Du reste, beaucoup d'autres maladies contagieuses sont dans le même cas ; leurs transmissions ne sont pas infinies, et il arrive un mo-

ment où le typhus, la peste, la variole, etc., cessent de se communiquer, soit parce que la force contagieuse de la maladie s'est affaiblie, soit surtout parce que la maladie ne rencontre plus d'individus aptes à la contracter. Par conséquent, lorsque l'on dit d'une maladie qu'elle est contagieuse, et même très-contagieuse, cela ne veut pas dire qu'elle est contagieuse à l'infini, et que ses transmissions sont interminables.

Mais enfin, il y a de temps en temps, pour la fièvre jaune, des transmissions contagieuses faites en dehors du grand foyer morbide, des transmissions faites d'un individu malade isolé à un ou plusieurs autres individus sains. Notre malheureux confrère Chaillou a contracté la fièvre jaune pour avoir donné des soins à une personne malade par suite de sa communication avec le foyer de l'*Anne-Marie*. M. Rufz de Lavison, qui a tant d'autorité sur la question qui nous occupe, nous a cité des cas de transmission analogue observés à Southampton. Il y en a un très-concluant, consigné dans un savant mémoire adressé à l'Académie, en 1858, par M. Dutroulau. Un gendarme, parti par la *Caravane*, du Port-de-France où la fièvre jaune régnait, à la Pointe-à-Pître, s'est rendu directement à sa caserne; il s'y est alité le lendemain de son arrivée, atteint par la fièvre jaune; il est mort quelques jours après, et a transmis la maladie à la caserne.

Je crois que ces faits de transmission contagieuse, partant d'un individu malade isolé, sont moins rares qu'on ne pense. Mais comme le fait observer avec beaucoup de raison M. Rufz de Lavison, de pareils faits sont difficiles à isoler; car s'ils deviennent multiples dans la même localité, on n'ose plus les rattacher à la contagion.

En effet, supposons qu'à Saint-Nazaire il y eût eu une grande aptitude dans les habitants, dans l'air, dans la température, etc. à recevoir les miasmes contagieux de la fièvre jaune; que Saint-Nazaire, en un mot, se fût trouvé dans les mêmes conditions d'aptitude à la contagion que Lisbonne en 1860, que Cadix, que Barcelone, etc., au commencement de ce siècle, que fût-il arrivé? Les miasmes fournis par le foyer de contagion du navire eussent affecté un plus grand nombre

de personnes, et ces personnes affectées eussent à leur tour communiqué leur mal à un grand nombre d'individus sains. Bref, il fût résulté de là une épidémie considérable. Le cas de contagion isolée qui a emporté notre confrère Chaillou se fût, pour ainsi dire, perdu au milieu de cas analogues. Il eût été difficile de l'isoler des autres, et on eût expliqué tous ces cas de transmission individuelle, non plus par la contagion, mais bien par le génie épidémique.

Voilà donc comment il se fait que les communications de la fièvre jaune par individus isolés sont difficiles à observer ou à isoler. Quand la localité n'est pas apte à la contagion de la fièvre jaune, comme à Brest en 1857, il n'y a pas de transmission après celle qui provient du foyer morbide du navire, et quand au contraire le pays est excessivement apte au développement de la fièvre jaune, alors les secondes transmissions d'individu à individu se multiplient tellement que pour les expliquer on s'adresse uniquement à la cause épidémique et nullement au miasme contagieux.

Cependant il me semble que dans les grandes épidémies de fièvre jaune qui ont affecté le littoral européen, et qui sont toutes dues à l'importation, comme l'a établi M. Mèlier, il me semble, dis-je, très-difficile de reconnaître une cause épidémique spéciale, différente du miasme contagieux. Comment veut-on que le miasme virulent de la fièvre jaune importée, produise sur le sol européen la réapparition de la cause endémique spéciale qui a fait éclater la maladie sous le ciel américain, c'est comme si l'on voulait que le typhus communiqué à un grand nombre de personnes vivant dans des conditions de propreté irréprochables, eût la faculté de reproduire chez ces personnes la cause première qui lui donné naissance, c'est-à-dire la formation de miasme putrides dus à une malpropreté ancienne et persistante.

De même les épidémies de fièvre jaune qui sévissent en Europe, existent en dehors de leur cause américaine; elles sont dues à l'importation des miasmes qui résultent de la maladie, c'est-à-dire à la contagion. Il est difficile dès lors de ne pas considérer ces épidémies d'Europe comme un lacis inex-

tricable de transmissions contagieuses qui ont toutes pour foyer le vaisseau qui a transporté les malades sur le sol européen. Bien entendu que dans les épidémies d'Europe, il n'y a pas seulement une grande proportion de ces communications contagieuses d'individu à individu dont il a été question plus haut; il y a encore de ces transmissions invisibles opérées par des miasmes contagieux que le vent apporte, que des hardes recèlent, ou que colportent des personnes saines inaptes à contracter la maladie.

Quant aux épidémies qui se développent spontanément sur le sol américain, on doit reconnaître qu'elles dépendent ou résultent d'une cause endémique qui, bien que non précisée, n'en est pas moins irréfragable. C'est cette cause qui, sévissant sur les individus sensibles à son action dans une localité circonscrite, explique, je le veux bien, ces cas multiples dont l'ensemble forme ce qu'on appelle une épidémie. Mais dans cette épidémie américaine il y a toujours une proportion considérable de cas développés sous l'influence de la contagion, puisque par nature la fièvre jaune est contagieuse, et qu'elle l'est par conséquent en Europe et en Amérique. Seulement il sera fort difficile, souvent impossible de faire la part précise des cas dus à la contagion et de ceux qui résultent de l'influence endémo-épidémique.

Telles sont, messieurs, les considérations que je vous présente à propos des faits intéressants relatés dans le savant rapport de M. Mêlier. Elles sont bien différentes, il faut l'avouer, des opinions soutenues dans le temps par notre ancien collègue Chervin qui nia, d'une manière si positive, la contagion de la fièvre jaune. Mais, comme je l'ai déjà dit, Cherrin s'appuyait sur un faux principe. Il n'acceptait la contagion d'une maladie que dans le cas où la transmission affectait la totalité ou au moins la majorité des personnes soumises à l'influence de l'agent contagieux; or, comme nous l'avons dit, dans les contagions miasmatiques, c'est la minorité, et ordinairement la petite minorité, qui se trouve affectée.

Une autre circonstance qui, dans le temps où Chervin écrivait, a contribué à renverser ou à affaiblir les idées de con-

tagion, est la doctrine de Broussais. Ce puissant et hardi novateur ne voulait, comme l'on sait, à aucun prix des entités pathologiques avec leurs propriétés spécifiques, contagieuses, etc.; il présentait toutes les fièvres comme de pures phlegmasies ne différant entre elles que par des degrés d'intensité ou par le siége qu'elles occupaient dans l'organisme. Toutes se trouvaient dès lors assimilées à la pneumonie dont elles ne devaient plus différer, ni sous le rapport du traitement, ni sous celui de la contagion.

Enfin, l'idée de la contagion dans la fièvre jaune a été en sus vivement déprimée par une sorte d'influence qui ne doit pas être passée sous silence, c'est une influence purement politique.

On sait que la fièvre jaune, importée à Barcelone en 1821, ayant été, à juste raison, considérée comme contagieuse par les commissaires qu'y avait envoyés le gouvernement de Louis XVIII, on crut nécessaire d'établir un cordon sanitaire, pour préserver la frontière française; ce cordon sanitaire put être considéré aussi comme le premier acte agressif du gouvernement français contre la révolution espagnole, qu'il finit par étouffer en envoyant en Espagne une armée qui rétablit sur son trône le roi dépossédé.

On comprend par là comment les idées de contagion se trouvèrent liées aux idées d'absolutisme. Dès lors la contagion et les contagionistes furent vus d'un très-mauvais œil par ceux qui, en très-grand nombre, s'intéressaient au succès des idées libérales. On nia tant qu'on put les faits de contagion, et l'on regarda les partisans de la contagion comme des gens inféodés au pouvoir.

On comprendra, par ce que je viens de dire, la véritable signification de certains passages extraits de la polémique de Chervin. C'est ainsi que dans sa *Réponse au discours de M. Audouard* (septembre 1827), on lit en tête de l'Avant-propos cette phrase contre les partisans de la contagion : « Nos contagionistes à la solde du gouvernement se mirent en devoir de repousser le coup qu'on venait de leur porter, etc. » Et

ailleurs, dans un autre mémoire que j'ai déjà cité (1), on lit cette phrase parfaitement intelligible d'après ce qui a été dit plus haut : « Si la mission des commissaires envoyés à Barcelone n'avait rien de politique, la doctrine qu'ils ont proclamée a servi de prétexte à de grandes mesures politiques, etc. »

Comme on le voit donc, les difficultés qui, pendant un certain laps de temps, ont obscurci la vérité en ce qui concerne la contagion de la fièvre jaune étaient d'une nature multiple et complexe. Félicitons-nous, dans l'intérêt de la vérité et de la science, d'être affranchis actuellement de ces mauvaises influences, de pouvoir, en toute liberté d'esprit, observer les choses telles qu'elles sont, et de pouvoir les appeler par leur nom.

---

Après la présentation par M. Hardy d'une malade atteinte de pellagre sporadique, développée à Paris, la séance est levée à quatre heures trois quarts.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Du climat de l'Espagne sous le rapport médical, par M. Edouard Cazenave.

Fragment d'une étude sur François Bayle, docteur en médecine, pour servir à l'histoire de l'université de Toulouse, par M. le docteur Gaussail.

Recherches d'anatomie comparée sur l'appareil temporo-jugal et palatin des vertébrés (nova editio), par M. A. Lavocat.

Preuves tératologiques de la construction vertébrale et de la dualité de la tête, par le même auteur.

Die chemische Diagnostik in Krankheiten, par M. le docteur Guillaume Valentiner (de Berlin).

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, année 1862, n. 1.

Transactions of New-York Academy of medecine, t. Ier et II.

Bulletin of New-York Academy, 1860.

(1) *Examen critique des prétendues preuves de contagion observée en Espagne*, p. 214.

Annales médico-psychologiques. Mai 1863.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 2e série, t. VI, n. 3.

Bulletino delle scienze mediche, etc. Avril 1863.

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, 10e livr.

Bulletin médical du nord de la France. Mai.

Journal de médecine vétérinaire. Mai.

Journal de chimie médicale. Mai.

Bulletin des travaux de la Société impériale de médecine de Marseille, 1863, n. 2. Avril.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 14.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 21.

La France médicale, n. 21.

El genio quirurgico, n. 394.

Gazette médicale de Strasbourg.

Revue d'hydrologie médicale, n. 3.

La Gazette des eaux, n. 269.

Le Courrier médical, n. 21.

Gazette médicale de Paris, n. 21.

L'Union médicale, n. 62 à 63.

Gazette des hôpitaux, n. 59 à 61.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 20.

SÉANCE DU 2 JUIN 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie un travail manuscrit de M. le docteur BELOT, intitulé : *La fièvre jaune à la Havane; sa nature, son traitement, sa prophylaxie.* (Commission de la fièvre jaune.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur CHABANNE sur le service médical des eaux de Vals (Ardèche) pendant l'année 1861. A ce rapport est joint un mémoire du même praticien sur les propriétés de l'eau concentrée de la source Dominique. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de la Haute-Vienne en 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. Un rapport de M. le docteur DUBREUILH sur une épidémie de variole qui a régné dans le département de la Gironde en 1862. (*Commission de vaccine.*)

IV. Une nouvelle demande du docteur BERNARD sur un moyen de produire l'iode naissant. — De nouvelles explications à l'appui d'une composition propre, selon l'auteur, à arrêter la chute des cheveux. — La recette et l'échantillon

d'un prétendu fébrifuge. — La recette d'un remède contre la phthisie pulmonaire. — Un mémoire de M. Burin (du Busson), sur l'emploi du perchlorure de fer liquide concentré, contre les morsures faites par des animaux enragés. — Une lettre et le dessin d'une nouvelle glacière artificielle présentée par le sieur Penant. — Une lettre de rappel de rapport, au sujet d'un remède contre diverses maladies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. Léon Renault écrit à l'Académie pour l'informer que les obsèques de son père, M. Eug. Renault, membre titulaire de la Compagnie, se feront le mercredi 3 juin courant. (*Une députation de l'Académie assistera à cette cérémonie.*)

II. MM. les docteurs Hipp. Blot et Baudeloque, écrivent chacun à l'Académie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section d'accouchements. (*Renvoi à la section.*)

III. De l'inoculation de bras à bras et des causes probables de la propagation des écrouelles et du rachitis, par le docteur Gaëtan Rossi. (*Commission de la vaccine.*)

IV. M. Granjean prie l'Académie de vouloir bien appuyer auprès du ministre de l'intérieur, la pétition qu'il a adressée au Sénat et qui a pour but l'établissement de chambres mortuaires dans les cimetières. (Si M. le ministre demande l'avis de l'Académie, elle s'empressera de le formuler, mais elle ne peut prendre l'initiative.)

—

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur l'eau de Santenay (Côte-d'Or), fait au nom de la Commission des eaux minérales* (M. Gobley, rapporteur.)

Le sieur Abord a adressé à M. le ministre du commerce et des travaux publics, une demande d'autorisation pour exploiter, au point de vue médical, une source qu'il possède sur le territoire de la commune de Santenay (Côte-d'Or), et qui

est connue depuis longtemps sous le nom de la Fontaine salée.

A l'appui de cette demande, l'Académie a reçu :

1° Des échantillons de l'eau minérale ;

2° Un certificat de puisement délivré par l'autorité municipale de Santenay ;

3° Une lettre de M. le préfet de la Côte-d'Or ;

4° Un rapport du conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Beaune ;

5° Un rapport de M. l'ingénieur des mines.

La source de Santenay est située au fond d'une vallée qui traverse la chaîne de la Côte-d'Or, et qui contient le canal du centre et le chemin de fer de Nevers à Chagny. Elle sort des marnes supraliassiques ; sa température est de 10 degrés ; son débit varie entre 4000 et 4500 litres en vingt-quatre heures.

Cette eau, examinée au laboratoire de l'Académie, est limpide et légèrement salée. Elle laisse déposer dans les bouteilles qui la renferment quelques flocons ocracés. Elle précipite abondamment par les sels d'argent et par ceux de baryte ; l'oxalate d'ammoniaque donne lieu à un précipité moins abondant. Par l'évaporation, elle laisse un résidu blanc, hygrométrique, faisant effervescence avec les acides étendus ; l'acide sulfurique en dégage des vapeurs d'acide chlorhydrique.

Convenablement évaporée et traitée par le chlore, l'eau de Santenay se colore en jaune, et l'éther enlève cette coloration due à de petites quantités de brôme.

L'analyse a donné à M. Bouis, pour un litre, les résultats suivants :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,026 |
| Chaux | 0,490 |
| Magnésie | 0,036 |
| Soude | 3,946 |
| Potasse | 0,052 |
| Oxyde de fer | 0,007 |
| Acide sulfurique | 1,854 |
| Acide carbonique | 0,168 |
| Chlore | 3,332 |
| Brome | 0,020 |
| Iode | traces |
| | 9,931 |

Ces nombres peuvent être représentés comme il suit :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,026 |
| Chlorure de sodium | 5,339 |
| Chlorure de magnésium | 0,084 |
| Chlorure de potassium | 0,063 |
| Sulfate de soude | 2,556 |
| Sulfate de chaux | 0,704 |
| Carbonate de chaux | 0,354 |
| Carbonate de chaux | 0,018 |
| Bromure de potassium | 0,030 |
| Iodure de potassium | traces |
| | 9,177 |

Les recherches de M. Bouis ont fourni des résultats différents de ceux obtenus antérieurement par d'autres chimistes. D'après une analyse exécutée par Barruel en 1823, l'eau de Santenay laisserait 18gr,348 de résidu par litre, et la proportion de magnésie serait beaucoup plus forte. Cela s'accorde du reste avec le rapport du conseil d'hygiène de Beaune dans lequel on rapporte qu'il y a une douzaine d'années, cette eau présentait une saveur amère.

Quoi qu'il en soit, l'eau de Santenay est très chargée — en principes salins ; elle contient beaucoup de soude, du brôme, de l'iode, et on doit la considérer comme une véritable eau minérale.

La Commission a l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il y a lieu d'accorder l'autorisation demandée. (Cette proposition est mise aux voix et adoptée.)

II. *Rapport sur l'eau de Lascombes (Lot-et-Garonne), fait au nom de la Commission des eaux minérales* (M. Gobley, rapporteur.)

Le sieur Desquirol possède dans la commune de Nicole (Lot-et-Garonne) une source pour laquelle il sollicite l'autorisation d'exploiter.

Le certificat de puisement est la seule pièce officielle à l'appui de la demande. Il constate simplement que l'eau est

reçue dans un réservoir de forme carrée, d'un mètre de côté et qu'elle s'y élève à environ cinquante centimètres.

L'eau, transmise à l'Académie, est limpide, sans saveur particulière; les réactifs y décèlent la présence de la chaux, de la magnésie et du chlore; les sels de baryte ne produisent aucun trouble. Soumise à l'ébullition, elle laisse déposer des carbonates de chaux et de magnésie.

Un litre d'eau laisse, par l'évaporation, un résidu légèrement jaunâtre, pesant 0gr,460 et se dissolvant avec une vive effervescence dans l'acide chlorhydrique.

D'après les expériences de M. Bouis, un litre d'eau contient :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,012 |
| Chaux | 0,210 |
| Magnésie | 0,016 |
| Soude | 0,019 |
| Chlore | 0,021 |
| Acide carbonique | 0,182 |
| Acide sulfurique | traces |
| Oxyde de fer, matières organiques | traces |
| | 0,460 |

Ou en représentant les produits de la manière la plus probable :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,012 |
| Carbonate de chaux | 0,375 |
| Carbonate de magnésie | 0,033 |
| Chlorure de sodium | 0,035 |
| Sulfate de chaux | traces |
| Matières organiques | traces |
| | 0,545 |

Rien dans la composition de cette eau n'indique qu'elle puisse être utilement employée pour l'usage médical. La Commission des eaux minérales vous propose de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu d'accorder l'autorisation sollicitée. (L'Académie consultée adopte cette proposition.)

—

*Rapport sur la rage* (1). (*Commissaires :* MM. Chevallier, Trebuchet et H. Bouley, rapporteur.)

Messieurs, deux communications vous ont été faites sur la rage, dans les années 1861 et 1862.

L'une, de M. le docteur Boudin, a pour titre : *De la rage considérée au point de vue de l'hygiène publique et de la police sanitaire.*

L'autre est intitulée : *De la rage chez tous les animaux domestiques*, et a pour auteur M. Bevière, vétérinaire à Grenoble.

Vous avez renvoyé l'examen de ces travaux à une commission composée de MM. Trebuchet, Chevallier et H. Bouley.

Organe de cette commission, je vais avoir l'honneur, messieurs, de vous rendre compte de ces deux communications.

De toutes les maladies que le médecin est appelé à observer, la rage est, à coup sûr, la plus désespérante, à quelque point de vue qu'on la considère.

Quand elle est spontanée, comme elle peut l'être sur le chien, tout en est inconnu, à part ses symptômes et la propriété qu'elle a de se transmettre par inoculation.

Et lorsqu'elle s'attaque à d'autres animaux que ceux des espèces *canis* et *felis*, on n'en connaît qu'une seule chose de plus : c'est qu'elle leur a été transmise.

Quant à sa nature, quant à son siége, quant aux causes de ses manifestations spontanées, quant à son traitement, sur tous ces points nous ne sommes guère plus avancés aujourd'hui qu'on ne l'était à l'origine des temps.

Aujourd'hui, comme à l'époque qui n'a pas été notée dans l'histoire où la rage fit sa première apparition, l'art se montre, dès les premiers symptômes, absolument impuissant à en enrayer la marche. Tous ceux qu'elle frappe sont fatalement

(1) On consultera avec intérêt le *rapport général fait à la demande du gouvernement sur divers remèdes* proposés pour prévenir ou pour combattre la rage, par M. Bouchardat. (*Bulletin de l'Académie impériale de médecine*, Paris, 1852, t. XVIII, p. 6 à 30 et 1855, t. XX, p. 714 à 727.)

voués à la mort, et lorsqu'ils ont succombé, leurs cadavres sont aussi muets pour les observateurs qui les explorent jusque dans leurs derniers replis, que l'ont été, pour nos devanciers de tous les temps, les cadavres de toutes les victimes de cette effrayante maladie.

Et cependant, messieurs, combien d'efforts n'ont pas été tentés pour faire pénétrer la lumière dans les obscurités de cette question de la rage! Les recherches nécropsiques qui ont été faites sur cette maladie par les médecins et les vétérinaires sont innombrables, et d'autant plus méritoires que ceux qui les ont entreprises couraient des dangers réels, ou s'exposaient tout au moins à bien des transes et à bien des angoisses, en poursuivant leurs investigations.

Tous les moyens de la thérapeutique ont été mis à contribution pour combattre cette maladie. A propos d'elle, de sa nature, des causes qui président à son développement, l'imagination s'est largement donné carrière, jusque dans ces derniers temps encore; et malgré tout, on ne sait rien de la rage que ses symptômes et ses propriétés contagieuses.

Consultez le long amas d'écrits accumulés sur cette question, et vous verrez qu'en dehors de cela tout reste à trouver, tout reste à démontrer. Ce n'est pas que dans les auteurs, les chapitres des causes soient vides; ce n'est pas qu'ils se soient abstenus de remplir très-abondamment les pages aux endroits où ils traitent de la nature de cette affection et de son siége; mais la science moderne ne saurait se satisfaire de tout ce qui pouvait paraître suffisant à d'autres époques. Aujourd'hui, en toutes choses, il nous faut des démonstrations rigoureuses, et nous voulons qu'on se taise quand on ignore. Mieux vaut, en effet, le silence et le vide que tout ce faux remplissage de conceptions imaginaires dont les livres de la médecine se trouvaient autrefois trop souvent chargés. Un des derniers écrits publiés sur la rage par deux collaborateurs prouve, du reste, messieurs, que de notre temps même on se croit en droit de rêver sur la nature des maladies quand on ne peut rien faire de mieux. Ne trouve-t-on pas dans ce livre cette singulière affirmation que le virus rabique n'est autre

chose que le sperme résorbé et transformé, grâce à une élaboration *sui generis* des glandes salivaires. Ce n'est pas avec de semblables élucubrations que l'on parviendra jamais à résoudre une seule des difficultés que soulève le problème de la rage.

Si nous ne savons de la rage que le peu que nous venons de rappeler tout à l'heure, c'est-à-dire ses symptômes et ses propriétés contagieuses, c'est là cependant quelque chose d'une importance considérable ; car, ces notions acquises, si elles étaient plus répandues, ou pour mieux dire si chacun en était pénétré, suffiraient à elles seules, dans la plupart des circonstances, pour mettre chacun à l'abri des atteintes possibles des animaux enragés ; et, dans le cas où ces atteintes viendraient à être infligées, pour en prévenir les conséquences par l'application immédiate des moyens propres à annuler l'action du virus rabique.

La meilleure des prophylaxies n'est-elle pas celle qui procède de l'instinct, bien dirigé et éclairé par la science, de la conservation personnelle ? Que de maladies on s'épargnerait, si l'on en savait les causes et si l'on se mettait en garde contre elles ! Or la cause de la rage dans l'espèce humaine est connue, et bien souvent il serait possible, en sachant la prévoir, d'en éviter les atteintes.

Il est donc de la plus haute importance de fixer fortement l'attention du public sur cette question, et de faire pénétrer aussi avant que possible dans son esprit les connaissances qui nous sont acquises sur la manière dont la rage procède, depuis le premier indice qui dénonce son apparition jusqu'au moment où la vie du chien enragé se termine. C'est là qu'est le salut bien plus que dans toutes les mesures coercitives de police sanitaire auxquelles on peut recourir.

Cette vulgarisation est d'autant plus nécessaire que les dangers qui résultent pour l'homme de la cohabitation avec le chien sont beaucoup plus grands qu'on ne le pense généralement.

La vérité de cette assertion va ressortir chiffrée pour ainsi dire des documents statistiques qui se trouvent dans le travail de M. Boudin, dont nous avons à vous rendre compte.

« Pour mieux apprécier, dit cet auteur, l'étendue du danger que la rage fait peser sur la société, il convient de se faire une idée du nombre approximatif des animaux capables de la communiquer. Il y a quelques années, la *Société protectrice des animaux* évaluait à quatre millions le nombre des chiens en France. Plus tard, M. Lélut, rapporteur du projet de loi sur la taxe des chiens, au corps législatif, estimait leur nombre à trois millions. Mes renseignements personnels, recueillis récemment au ministère du commerce, le réduisent à deux millions. Or, si, en France, pays soumis à la taxe, on compte un chien pour dix-huit personnes, on peut, sans exagération, pour l'Europe entière dont la plupart des États ne sont pas imposés, admettre la proportion de un chien pour vingt habitants. La population, de l'Europe en 1861, étant, d'après les derniers recensements officiels de 277 millions d'habitants, il s'ensuit que cette partie du monde compterait environ *treize millions huit cent cinquante mille chiens.* »

Quel chiffre énorme et redoutable quand on pense que chacun des individus de cette immense population peut devenir le générateur du virus rabique ou lui servir de réceptacle et se faire l'agent de sa transmission à l'espèce humaine!

Mais ce n'est pas tout : d'autres animaux encore sont capables de communiquer la rage, tels que les chats, les loups et les chacals. Ces derniers toutefois peuvent être négligés, car nous ne sachions pas qu'il y ait des exemples bien authentiques de transmission de la rage par leur morsure.

Le chat contracte assez rarement cette maladie. Pour sa part, le rapporteur de votre commission, dans une vie clinique déjà longue, n'a eu que deux fois l'occasion d'observer la rage sur des sujets de cette espèce. L'affection rabique doit être cependant plus fréquente sur les animaux domestiques de l'espèce féline que ne l'implique la rareté des cas observés, car cette rareté a surtout pour cause la difficulté de s'emparer des malades qui, dès qu'ils ressentent les premières atteintes de leur mal, s'échappent d'ordinaire de la maison qui les nourrit et s'en vont mourir dans quelque recoin obscur. Mais, cette circonstance prise en considération,

on peut affirmer que la rage est infiniment moins fréquente sur le chat que sur le chien, et, qu'à ce point de vue, le premier de ces animaux est beaucoup moins dangereux pour l'homme que le second,

Quant au loup, c'est de tous les animaux susceptibles de contracter la rage et de la transmettre, celui dont la morsure est le plus redoutable. Des faits trop nombreux témoignent de la vérité de cette assertion. Cela dépend-il d'une plus grande activité du virus rabique sur les animaux de cette espèce? Nous serions assez portés à le croire, car la mortalité par la rage sur les bestiaux attaqués par les loups enragés est plus grande que celle qui résulte des morsures infligées par les chiens en proie à un accès rabique. M. Boudin cite, dans son travail, d'après M. Camescasse, médecin sanitaire en Turquie, l'histoire de 47 personnes mordues par un seul loup enragé, et sur ces 47, 45 succombèrent.

Quel est, en France, le chiffre de la population des loups? On comprend que sur ce point on ne saurait avoir des relevés statistiques bien exacts, mais quelques faits tendent à prouver qu'aujourd'hui encore cette population est assez considérable dans quelques-uns de nos départements. Ainsi nous trouvons dans le travail de M. Boudin une note qui lui a été communiquée par notre regrettable collègue, M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, de laquelle il résulterait « que dans le seul département de la Nièvre, un louvetier, aidé de ses domestiques, a pu tuer jusqu'à 1134 loups. » Dans quelle période de temps se sont accomplis les utiles exploits de ce nouveau Thésée? Sur ce point, la note reste muette ; mais quoi qu'il en soit, le chiffre considérable des victimes du louvetier de la Nièvre témoigne assez par lui-même de ce que peuvent être, aujourd'hui encore pour l'homme et pour les bestiaux, les dangers de la rage communiquée par les loups dans certaines localités de notre pays.

Outre ces sources de rage pour l'espèce humaine, il en est d'autres encore dont M. Boudin ne parle pas, mais dont il faut tenir cependant un certain compte, quoiqu'elles soient infiniment moins redoutables : ce sont les herbivores qui ont con-

tracté cette maladie à la suite d'une inoculation et qui n'ont pu, on le sait, la contracter que de cette manière.

La rage des herbivores peut aussi se transmettre. Les expériences de M. Rey à l'Ecole vétérinaire de Lyon, celles de M. Renault à l'Ecole d'Alfort, en portent un irréfragable témoignage. Mais les dangers de cette transmission sont pour l'homme infiniment moins redoutables que ceux qu'entraîne la rage canine : d'abord parce que, en passant dans l'organisme des herbivores, le virus rabique a incontestablement perdu de son activité, il s'est atténué, souvent même il s'est annulé. Les expériences infructueuses d'inoculation le démontrent. Mais une autre cause des dangers moindres de la rage des herbivores, c'est que ces animaux ne s'attaquent que très-rarement à l'homme, dans la première période de leur maladie, et que, quand avec leur mal accru, ils sont déterminés fatalement à l'agression, faisant alors usage de leurs armes naturelles, les uns de leurs cornes frontales, les autres de leurs sabots, les coups qu'ils peuvent porter ne sauraient être dangereux que par eux-mêmes, et non pas, comme les atteintes du chien et du loup, par les inoculations qui les suivent. Le cheval enragé se sert cependant de ses mâchoires comme de moyen d'attaque, mais c'est quand sa maladie est arrivée à sa plus haute période ; et encore, si le sujet malade était d'un naturel doux et docile, souvent dans ses accès les plus furieux, il demeure inoffensif pour les hommes qui l'approchent.

Toutes ces raisons font que la rage des herbivores, ne constitue pas pour l'espèce humaine un danger véritable. Toutes les fois que cette rage a été transmise à d'autres animaux, elle ne l'a été que par une inoculation expérimentale avec la lancette. Nous ne connaissons pas d'exemples authentiques de sa transmission par morsure, soit à l'homme, soit à des sujets d'autres espèces.

L'exemple cité par les auteurs du canard furieux dont la morsure aurait transmis la rage, peut être, à bon droit, qualifié du nom même de l'animal auquel on a fait jouer ce rôle un peu trop fantastique.

Maintenant, voici dans l'ordre du travail dont nous faisons l'examen, une autre question dont la solution est à trouver : *quel est le nombre annuel des animaux atteints de la rage?* Difficile question à résoudre que celle-ci, ou plutôt complétement impossible, quant à présent, parce que jusqu'ici aucun gouvernement n'a recueilli de documents statistiques sur ce point. Quelques documents épars peuvent cependant donner une idée de l'étendue du danger qu'entraîne la fréquence de cette affection sur l'espèce canine. D'après M. Boudin, qui extrait ce renseignement des journaux scientifiques de l'Allemagne, on a abattu à Hambourg, dans la courte période de quatorze mois, d'octobre 1851 à décembre 1852, 1667 chiens, dont 267 étaient enragés. Mais c'est là, certainement, un fait exceptionnel, à supposer qu'il ait été recueilli avec toute l'exactitude désirable, chose bien difficile du reste en pareils cas. La rage ne sévit pas d'ordinaire sur l'espèce canine, avec l'effrayante intensité qu'indique le chiffre de Hambourg, et il est probable que parmi les 1667 victimes de la fureur canicide qui s'est emparée des Hambourgeois, dans la courte période que signale M. Boudin, la catégorie des enragés a dû être grossie par la peur.

Voici quelques chiffres qui donneront une idée plus juste de la proportion des cas de rage dans les circonstances habituelles. Le dépouillement des registres de l'École d'Alfort, dans les dix dernières années, donne les résultats suivants :

| | Chiens enragés reçus dans le courant de l'année. |
|---|---|
| 1853 | 11 |
| 1854 | 3 |
| 1855 | 16 |
| 1856 | 20 |
| 1857 | 17 |
| 1859 | 19 |
| 1860 | 20 |
| 1861 | 37 |
| 1862 | 32 |
| | 175 |

Voici, d'autre part, le relevé des registres des hôpitaux de l'École vétérinaire de Lyon :

| | |
|---|---|
| 1851-52 | 47 |
| 1852-53 | 23 |
| 1853-54 | 26 |
| 1854-55 | 51 |
| 1855-56 | |
| 1856-57 | 48 |
| 1857-58 | 66 |
| 1858-59 | 45 |
| 1859-60 | 21 |

Ces chiffres ne représentent pas, loin s'en faut, toute la vérité, à Paris comme à Lyon. Beaucoup de chiens enragés sont tués, soit chez leurs propriétaires, soit sur la voie publique, sans que leurs cadavres soient envoyés dans les écoles vétérinaires. D'autres sont mis en observation dans des établissements spéciaux.

Ainsi d'après un relevé de ses registres qu'a bien voulu me communiquer M. Bourrel, vétérinaire à Paris, 85 chiens enragés ont été reçus dans son établissement de la rue Fontaine-au-Roi, dans ces quatre dernières années, savoir :

| | |
|---|---|
| 1859 | 21 |
| 1860 | 15 |
| 1861 | 23 |
| 1862 | 26 |
| | 85 |

Bien que les statistiques que nous venons de reproduire ne soient pas complètes, elles peuvent cependant donner une idée de l'étendue des dangers qu'entraîne pour l'homme la société du chien.

Toutefois nous nous hâtons de dire que ces dangers sont loin d'être aussi grands que semblerait l'impliquer, à première vue, la multiplicité des cas de rage sur le chien.

La proportion des personnes qui périssent annuellement victimes de la rage n'est nullement en rapport, les statistiques

en portent témoignage, avec celle des chiens, en si grand nombre, dont la morsure serait susceptible d'inoculer cette effrayante maladie.

Ainsi, le premier rapport de M. Tardieu, fait au Comité d'hygiène publique pendant les années 1850 et 1851, ne signale que 90 cas de rage pour toute la France.

D'après le deuxième rapport de notre collègue, les cas de rage sur l'homme réunis par l'enquête dans l'année 1852, ont été au nombre de 48.

| | |
|---|---|
| 1853 | 19 |
| 1854 | 16 |
| 1855 | 23 |
| 1856 | 20 |
| 1857 | 10 |
| 1858 | 19 |
| Total | 107 en six ans. |

Dans le département de la Seine, le chiffre de la mortalité causée par la rage dans les hôpitaux, ne s'est élevé qu'à 94, dans la longue série des quarante dernières années, c'est-à-dire de 1822 à 1862.

A la fin de ce travail se trouve le tableau de la répartition de ces cas de rage par année.

Nous devons ces renseignements à l'obligeance de M. Duchenne, membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité.

D'après ces chiffres qui ne sont, sans doute, pas l'expression absolue de la réalité, la mortalité causée par la rage sur l'espèce humaine ne serait donc que de 2,35 en moyenne par année, dans le département qui renferme Paris, celle de toutes les villes de France où sans doute la population canine est le plus concentrée.

Ces chiffres, on le voit, prouvent manifestement que le nombre des victimes de la rage, dans l'espèce humaine, est loin d'être en rapport avec celui des victimes de l'espèce canine qui succombent annuellement à cette maladie.

L'histoire de ce que les journaux scientifiques de l'Alle-

magne ont appelé l'*épizootie rabique* de Hambourg vient, de son côté, témoigner que les dangers encourus par l'homme par suite de sa cohabitation de tous les instants avec le chien, ne sont nullement en rapport avec la multiplicité des cas de rage sur les animaux de cette espèce. « Il est digne de remarquer, dit M. Boudin, que pendant la durée de cette prétendue épizootie, pas une personne ne succomba à la rage, bien que le nombre des chiens enragés, (ou réputés tels, faudrait-il mieux dire) ait atteint le chiffre énorme de 267. »

Dans les circonstances ordinaires, peut-on dire, demande M. Boudin, dans quelles proportions les personnes mordues par les animaux enragés sont atteintes de la rage ?

Cette question, dit-il, a été résolue de diverses manières, selon les sources qui ont été consultées. Ainsi Hunter admettait que les proportions des personnes devenues enragées après les morsures dont il s'agit n'est que de 5 pour 100. Suivant M. Renault, cette proportion s'élèverait à 33 pour 100, quand la morsure a été faite par un chien, et à 66 quand elle a été faite par un loup. Nos recherches personnelles, ajoute M. Boudin, nous ont donné des proportions qui diffèrent encore de celles des deux observateurs que nous venons de citer, et toutes ces différences s'expliquent facilement par les différences des sources consultées.

M. Boudin ne trouvant pas en France de documents statistiques propres à résoudre cette question, a consulté ceux que fournit la Prusse. « En Prusse, dit-il, on a compté dans une période de quinze années, de 1820 à 1834 inclusivement, 1073 personnes qui ont succombé à la rage, soit environ 71 par an. » En admettant la même proportion pour la France, dont la population est à peu près double de celle de la Prusse, on aurait le nombre annuel d'environ 150 décès dont la rage serait la cause, et nous croyons (c'est M. Boudin qui parle) que ce chiffre n'a rien d'exagéré.

C'est possible ; mais ce chiffre fixé approximativement par M. Boudin, ne donne pas la solution de la question qu'il s'était posée en tête de ce paragraphe, à savoir quel est le rap-

port qui existe entre le nombre des personnes mordues et le nombre de celles qui contractent la rage par suite de ces morsures. Qui a raison, par exemple, de Hunter qui fixe ce rapport à 5 pour 100 et M. Renault qui l'élève à 33 pour 100 dans le cas de morsure par le chien, et à 66 quand la morsure provient d'un loup ?

Nous n'avons pas, quant à nous, de documents positifs qui nous permettraient de nous prononcer décidément dans cette question, mais nous sommes porté à croire que les chiffres empruntés par M. Boudin à M. Renault ne sont pas l'expression exacte de l'aptitude que peut avoir l'homme à contracter la rage par la morsure du chien affecté de cette maladie.

C'est exclusivement, si nous ne nous trompons, sur les résultats d'expériences d'inoculation faites au chien, que M. Renault a établi le premier rapport, celui de 33 pour 100. Or, la réceptivité du chien pour le virus rabique nous paraît heureusement de beaucoup supérieure à ce que peut être celle de l'homme.

La preuve de cette assertion ressort, ce nous semble, évidente de la comparaison des chiffres qui expriment quelle est la fréquence de la rage sur les animaux de l'espèce canine, d'une part, et de l'autre, sur les sujets de l'espèce humaine. Ainsi, tandis que, annuellement à Paris, par exemple, plus de 100 chiens succombent à la rage, la statistique démontre que, dans les hôpitaux, deux ou trois personnes périraient des suites de cette maladie.

Or 100 chiens supposent bien 50 morsures infligées à l'homme, car s'il est des sujets qui restent inoffensifs, d'autres mordent plusieurs personnes, et les morsures de ceux-ci compensent bien la nullité d'action de ceux-là.

Voici, du reste, des chiffres qui prouvent que cette assertion n'a rien d'excessif. Dans 25 des observations de rage recueillies à l'école d'Alfort en 1861, 10 animaux sont signalés comme ayant mordu 15 personnes, c'est donc 15 morsures pour 25 chiens.

Si l'on prend maintenant en considération qu'à l'égard des

morsures que leurs chiens peuvent avoir faites, les propriétaires restent souvent intentionnellement muets, soit qu'ils aient été mordus eux-mêmes, soit qu'ils redoutent des revendications de la part des personnes qui ont subi l'effrayant dommage d'une blessure faite par un chien enragé, on admettra sans difficulté, ce nous semble, que la proportion de 50 morsures reçues par l'homme pour 100 chiens affectés de la rage, n'a rien d'exagéré.

Or, s'il était vrai que les chiffres ressortant des expériences d'inoculation faites par M. Renault sur les chiens fussent applicables, 50 morsures de chiens enragés devraient causer l'effrayante mortalité de 16 des 50 personnes mordues. La statistique démontre heureusement que cette conclusion n'est pas juste, et en voyant combien les cas de rage sont rares sur l'espèce humaine relativement au nombre des animaux de l'espèce canine qui, chaque année, sont atteints de cette maladie, nous inclinons à penser que la proportion établie par Hunter est celle qui se rapproche le plus de la réalité : 5 pour 100 seulement des personnes mordues seraient vouées à la rage.

En acceptant pour vraie cette proposition, consolante relativement, nous ne prétendons pas dire que si l'on expérimentait sur l'homme comme on expérimente sur le chien, la rage inoculée ne se transmettrait que 5 fois sur 100. Nous voulons dire que dans les circonstances ordinaires où les morsures du chien enragé sont faites à l'homme, elles ne paraissent pas être suivies plus de 5 fois sur 100 d'accidents rabiques, ce qui dépend sans doute, à part la question de réceptivité, de ce que beaucoup de circonstances concourent à empêcher et à annuler l'action du virus; telle, par exemple, le passage des dents à travers les vêtements, la pression des plaies pour en faire sortir le sang, leur lavage immédiat, leur frottement pour les essuyer, pratiques instinctives auxquelles ont presque toujours recours en pareils cas les personnes même les plus étrangères aux plus simples notions de physiologie. Enfin, il faut faire entrer en ligne de compte comme cause de l'immunité relative de l'homme contre les morsures des chiens enra-

gés, l'emploi immédiat de la cautérisation à laquelle ont recours un grand nombre de personnes blessées.

Autre point maintenant à examiner ; car le mémoire de M. Boudin se compose d'une série de questions dont il cherche la solution.

*Le sexe peut-il être considéré comme cause prédisposante à la manifestation de la rage?*

Les documents, répond M. Boudin, manquent pour résoudre cette question. Il est vrai qu'à Hambourg, dans cette étonnante épizootie rabique dont il a été plusieurs fois parlé déjà, on a compté sur 267 animaux reconnus enragés, 256 chiens contre 10 chiennes seulement et un castrat ; mais M. Boudin fait observer avec raison qu'il n'y a rien à conclure de tels documents, en l'absence de renseignements précis sur la composition de la population canine et sur le nombre relatif des animaux mordus dans chacun des sexes.

Il est très-digne de remarque, messieurs, que le même fait, la prédominance des mâles sur les femelles dans la catégorie des animaux enragés de l'espèce canine, ressort des statistiques des Écoles d'Alfort et de Lyon.

Ainsi, dans la période décennale de 1853 à 1862 dont nous avons donné le relevé plus haut, sur 192 chiens enragés, inscrits sur les registres d'Alfort, on compte 175 mâles contre 15 femelles seulement.

M. Rey, professeur de clinique à l'école de Lyon, n'a donné qu'une seule fois le rapport des mâles aux femelles dans les statistiques qu'il publie annuellement. Sur 47 sujets de l'espèce canine reçus dans les hôpitaux de l'école de Lyon en 1851-52, il y avait 45 mâles et 2 femelles.

En additionnant ces chiffres d'Alfort et de Lyon, nous obtenons un total de 237 animaux enragés qui, décomposé, donne 220 mâles contre 17 femelles. D'où il ressort que dans la catégorie des animaux enragés de l'espèce canine les femelles sont aux mâles dans le rapport de 7 à 100.

Ces chiffres sont curieux et ils paraissent éloquents ; et si

l'on ne se mettait en garde par la réflexion contre leur signification apparente, on pourrait facilement se laisser entraîner à en conclure qu'ils dénoncent, pour l'espèce canine tout au moins, une plus grande prédisposition, une aptitude plus marquée à contracter la rage, dans les mâles que dans les femelles.

Mais pour qu'une semblable conclusion soit légitime, il est nécessaire, comme l'a fait observer très-justement M. Boudin, que nous soyons exactement renseignés sur ce que peut être dans notre population canine la proportion des femelles aux mâles. S'il résultait de recherches faites sur ce point que le nombre des unes est égal à celui des autres, il faudrait bien admettre que si le contingent des femelles parmi les victimes de la rage est si faible, c'est que, en réalité, et quelle qu'en soit la raison, elles n'ont pas les mêmes aptitudes que les mâles à contracter cette cruelle maladie.

Malheureusement, messieurs, il n'y a pas pour la population canine de statistique officielle dans laquelle se trouve établi le rapport des mâles aux femelles. Celle qui résulte de l'impôt sur les chiens ne donne que le chiffre des individus, sans distinction de sexe.

Nous avons essayé de combler cette lacune en consultant le registre des hôpitaux de l'École d'Alfort où les sujets de l'espèce canine sont inscrits au fur et à mesure de leur entrée, avec l'indication de leur sexe.

Le dépouillement de ces registres nous a donné les résultats suivants : pendant les années 1853, 1854, 1860 et 1861, il y a eu 1259 animaux inscrits pour maladies diverses, et sur ce nombre on compte 928 chiens et 331 chiennes. D'où il résulterait que le rapport habituel des femelles aux mâles, dans la population canine, serait celui de 35 à 100, ou en termes plus simples, deux chiens pour une chienne.

Cette différence numérique que l'on peut considérer comme normale, dans l'état de domesticité, en France, entre les mâles et les femelles de l'espèce canine, suffit-elle pour expliquer l'énorme disproportion qui existe entre les nombres des animaux enragés des deux sexes ?

Ce serait, sans doute, aller au delà de ce qui est permis par ce que nous savons, que de répondre à cette question par une affirmation absolue. Mais nous devons faire observer cependant que si le chiffre moindre des individus du sexe féminin, dans la population canine, donne déja la raison, dans une certaine mesure, du plus faible contingent des victimes de la rage que ces individus fournissent, il se pourrait, d'autre part, que l'immunité relative dont la statistique leur attribue incontestablement le privilége dépendît, pour une forte part, de la plus grande surveillance dont ils sont l'objet. Les chiennes, en effet, ne jouissent pas d'autant de liberté que les chiens. Leurs propriétaires les surveillent davantage de peur que, dans leurs pérégrinations, elles ne contractent des alliances fécondes en produits de hasard, sans aucune valeur, et dont la venue cause tout au moins des embarras qu'on veut s'éviter. De là vient que pour ces animaux les chances d'inoculations rabiques sont considérablement diminuées.

Ces deux circonstances mises en ligne de compte, la *masculinité* a-t-elle un rôle quelconque, comme cause prédisposante, dans les manifestations de la rage? Ou, en d'autres termes, les mâles de l'espèce canine sont-ils, de par leur sexe, plus exposés que les femelles à contracter cette maladie? C'est possible, mais avec les documents que nous possédons aujourd'hui on ne saurait, quant à présent, donner une solution définitive à cette question.

Remarquons, maintenant, que dans l'espèce humaine, les cas de rage sont beaucoup plus fréquents sur les hommes que sur les femmes. C'est ce qui ressort de la statistique rapportée plus haut, des décès causés par la rage dans les hôpitaux du département de la Seine pendant les quarante dernières années. Le chiffre des hommes est juste le double de celui des femmes : 63 contre 31.

La même proportionnalité est établie par les enquêtes dont M. Tardieu rend compte dans ses rapports au Comité consultatif d'hygiène publique.

Sur les 90 individus atteints de rage que signale le premier rapport, on compte 65 hommes et 22 femmes; et le sexe

indiqué pour les 48 cas du second rapport donne un chiffre de 36 hommes et de 12 femmes.

M. Boudin se demande, au sujet de la prédominance des hommes dans ces chiffres redoutables, si cela ne résulterait pas des rapports plus fréquents qu'ils ont avec les chiens et des chances plus nombreuses qu'ils courent par ce fait de recevoir des morsures.

Sans vouloir tirer aucune conclusion des résultats que donne la statistique pour l'espèce humaine, nous devons faire observer que la démonstration manque à l'explication que propose M. Boudin, du triste privilége que notre sexe paraît avoir de contracter la rage avec plus de facilité que le sexe féminin. Tout le monde sait, en effet, que dans tous les degrés de l'échelle sociale, depuis la loge de la portière jusqu'aux salons des plus nobles hôtels, les femmes ont bien souvent des chiens favoris qui vivent avec elles dans les rapports de la plus étroite intimité.

*Est-ce seulement par la morsure que la rage peut se communiquer ?*

Pour répondre à cette question, M. Boudin rapporte des faits cités par Marschall et Gorey, desquels il résulte que des personnes auraient contracté la rage pour s'être laissé lécher par des chiens la main ou la figure légèrement excoriées. Il invoque aussi le témoignage d'une des célébrités vétérinaires de l'Angleterre, Youatt qui déclare avoir vu plus de vingt fois la rage se développer sur des chevaux auxquels des chiens dalmates, leurs compagnons d'écurie, avaient léché le nez.

Quant à ce dernier fait, il ne nous paraît pas avoir un caractère bien grand d'authenticité. Rien ne prouve que la rage des vingt chevaux dont parle Youatt leur ait été transmise par la simple apposition de la langue de leurs amis, les chiens dalmates, sur le bout de leur nez. De la langue aux dents le chemin n'est pas long, et comme ces chiens ne pouvaient transmettre la rage qu'à la condition d'être enragés, il est beaucoup plus probable que, dans leur état maladif, au

lieu de lécher leurs compagnons d'écurie, ils les ont mordus au nez ou ailleurs.

Laissons donc de côté ce fait, ou pour mieux dire cette assertion sans aucune valeur, du vétérinaire anglais.

Maintenant que le virus rabique puisse pénétrer dans l'organisme et produire ses terribles conséquences lorsqu'il est déposé par la langue humide du chien sur une partie fraîchement excoriée, cela est parfaitement admissible a priori, et paraît, du reste, démontré par quelques faits. On doit d'autant plus se mettre en garde contre la possibilité de cette inoculation qu'il arrive souvent qu'au moment où le chien ressent les premières atteintes de la rage, son attachement pour son maître semble redoubler et il le lui témoigne par des caresses dont l'action de lécher est, on le sait, la manifestation la plus expressive et la plus habituelle. Youatt dit, dans son excellent chapitre sur la rage, qu'une dame perdit la vie pour avoir souffert que son chien la léchât sur un bouton qu'elle portait au menton.

Nous arrivons, messieurs, à l'une des questions les plus importantes que M. Boudin a discutées dans son mémoire, celle de la spontanéité de la rage du chien.

*La rage peut-elle se développer spontanément sur cet animal?*

Disons tout de suite que M. Boudin a une tendance très-marquée à ne pas admettre la spontanéité de la rage sur le chien. Il ne la nie pas d'une manière absolue, mais il y croit peu et il soutient que si elle existe, ce doit être à coup sûr une très-rare exception.

Voici, sur ce point, le résumé de son argumentation :

Pour qu'un cas de rage canine puisse être présumée d'origine spontanée, il faut, de toute nécessité, que l'animal enragé soit resté isolé, non-seulement de tout animal de son espèce, mais encore de tous les animaux capables de lui donner la maladie par morsure ou par *léchement*, et que cet isolement se soit prolongé, d'une manière ininterrompue, pendant un temps qui doit égaler au moins le maximum connu de la

période d'incubation, c'est-à-dire sept mois. Les meilleures autorités vétérinaires, Youatt entre autres, affirment, en effet, d'après leurs observations que telle peut être la durée de l'incubation de la rage chez le chien.

De telles garanties ne se trouvent, dit M. Boudin, dans aucune des observations publiées jusqu'à ce jour en faveur de la spontanéité de la rage.

Sans nier la possibilité de cette origine d'une manière absolue, il conteste qu'elle soit appuyée sur des preuves scientifiques sérieuses.

D'un autre côté, si les preuves scientifiques font défaut sur ce point, des faits nombreux militent aujourd'hui contre ce qui n'est, aux yeux de M. Boudin, que l'hypothèse de la spontanéité, et tendent à établir que si la rage spontanée existe, elle est pour le moins d'une rareté excessive, rareté telle qu'on peut se demander s'il y aurait lieu de la prendre en considération dans les mesures de police sanitaire, lors même que son existence serait démontrée.

Voici les faits invoqués par M. Boudin à l'appui de sa manière de voir :

Divers pays sont restés longtemps à l'abri de la rage tant qu'ils n'ont pas été en communication avec des pays où règne cette maladie. Puis l'immunité dont ils jouissaient disparaît dès que les communications s'établissent.

Prosper Alpin, Volney et Larrey affirment que la rage n'existait pas en Égypte au temps où ils l'ont visitée. Aujourd'hui que ce pays est en communications suivies avec l'Europe, grâce à l'emploi de la vapeur, la rage n'y est plus une maladie inconnue.

En Algérie, la rage était inconnue avant la conquête, et pendant les dix premières années qui l'ont suivie, on n'y a pas observé cette maladie. Aujourd'hui elle y exerce des ravages attestés par un grand nombre de victimes humaines. La rage aurait été importée en Algérie, de l'île de France, par un marin venant du Bengale.

D'après Unanue, Stevenson et Smith, elle se montra pour la première fois en 1803 sur la côte du Perou, et en 1807

à Lima. Des médecins de la Plata affirment que la rage fut importée dans cette contrée en 1806, par des chiens de chasse appartenant à des officiers anglais, et depuis lors elle n'a pas cessé de s'y propager.

Selon M. Sacc, cité par M. Sanson, la rage régnerait sur la rive gauche ou chrétienne du Danube, tandis que sur la rive droite ou turque elle serait à peu près inconnue.

A Hambourg, tandis que la police faisait abattre en 1851 jusqu'à 267 chiens reconnus enragés, sur la rive droite de l'Elbe, pas un seul cas ne se montrait dans les îles de ce fleuve.

M. Boudin dit, à cette occasion, qu'il a été constaté à Hambourg que les 267 chiens abattus pour cause de rage avaient été mordus, que sur aucun conséquemment la rage n'était spontanée.

Comment cette constatation a-t-elle pu être faite? Comment a-t-on pu obtenir des renseignements précis sur une aussi grande masse de chiens, dont beaucoup sans doute ont dû être abattus, errant sur les voies publiques et sans qu'on pût savoir à qui ils appartenaient? M. Boudin ne paraît pas s'inquiéter beaucoup de ces difficultés, lui qui se montre cependant rigoriste, et avec raison, à l'égard de ce qu'on appelle une preuve, et il accepte sans conteste, comme un fait acquis, que les 267 victimes de la police hambourgeoise étaient affectées de la rage communiquée.

Un autre fait est invoqué par M. Boudin, comme preuve de la rareté de la rage spontanée sur le chien, c'est la possibilité de garantir les meutes de cette maladie, en ayant soin de n'y admettre jamais un nouvel animal, sans qu'il ait fait une quarantaine suffisante.

Comment concilier, se demande M. Boudin, cette immunité longtemps acquise à certains pays, et même dans les pays où règne la rage, à certaines meutes de chiens, avec l'hypothèse de la spontanéité?

Et cette spontanéité étant très-contestable, ou, si elle existe, n'étant à coup sûr qu'une très-rare exception, que penser en présence des faits qui viennent d'être exposés de

la non-satisfaction de l'instinct génésique à laquelle on a voulu attribuer l'origine de la rage?

Quoi donc, cet instinct aurait cessé tout à coup de pouvoir être satisfait en 1803 sur la côte du Pérou et en 1806, à la Plata, après l'importation de chiens venant d'Europe?

Cet instinct ne trouverait donc plus à être satisfait aujourd'hui en Égypte et en Algérie?

Telle est fidèlement et souvent, presque textuelle, l'argumentation de M. Boudin.

Est-elle irréfutable? Les conclusions auxquelles elle a conduit son auteur sont-elles toutes légitimes, et dès lors nécessairement acceptables? Nous ne le pensons pas.

A supposer que l'historique esquissé dans le passage qui vient d'être reproduit soit absolument vrai, qu'aucune erreur n'ait été commise par les voyageurs dont on invoque l'autorité, et qu'enfin la rage soit pour le Pérou, Lima, la Plata, l'Égypte et l'Algérie une maladie nouvelle et d'importation européenne, qu'est-ce que cela prouverait? C'est que dans ces pays, mais dans ces pays seulement, le développement spontané de la rage n'est pas possible. Est-ce qu'il n'y a pas des maladies qui ne trouvent les conditions de leur première manifestation que dans de certaines localités, qui nées là se propagent ailleurs, mais ne peuvent naître que là?

Le typhus des bêtes à cornes, par exemple, ne naît que dans les steppes de l'Europe orientale. C'est là exclusivement que se trouve sa source. Maladie essentiellement contagieuse, il peut se répandre ailleurs; la France lui a payé plus d'une fois un terrible tribut, mais notamment après les années néfastes de 1814 et de 1815. Aujourd'hui que nous ne le voyons plus sévir sur les bestiaux de nos campagnes, serions-nous bien fondés à dire que son développement spontané ailleurs n'est qu'une hypothèse?

Ainsi peut-il en être de la rage? Ce peut n'être, elle aussi, qu'une maladie de climat, triste privilége de notre Europe, et notamment des pays situés dans la zone tempérée, comme la France!

Mais, nous dira M. Boudin, si vous admettez la spontanéité

de la rage dans les pays de cette zone, quelle preuve scientifique pouvez-vous nous en donner ? Quant à moi, je ne l'ai trouvée nulle part dans les observations publiées.

La véritable preuve scientifique, en pareille matière, ne pourrait être donnée que par l'expérimentation. Il faudrait, pour prouver rigoureusement la spontanéité de la rage, qu'on ait vu cette maladie se développer sur des chiens séquestrés tout exprès et mis en observation, depuis leur naissance jusqu'à leur mort naturelle, à l'abri des atteintes des animaux susceptibles de la communiquer.

Cette preuve scientifique, rigoureuse, il est vrai qu'elle n'existe pas. Les quelques efforts qui ont été tentés par quelques expérimentateurs, Bourgelat entre autres, pour donner lieu à la manifestation de la rage sur des chiens soumis à des privations de toute nature, ces efforts, disons-nous, sont demeurés infructueux. Jamais le résultat *espéré* ne s'est produit.

Mais on n'est pas autorisé à conclure des résultats négatifs de ces expériences, insuffisantes du reste et par leur nombre et par leur durée, que la spontanéité de la rage du chien n'est qu'une chimère.

Il y a, en médecine, bien des croyances qui n'ont malheureusement pas toujours pour base des preuves expérimentales, mais qui n'en sont pas moins solides parce qu'elles résultent, pour ceux qui en sont pénétrés, de l'observation de faits journaliers que l'on n'est cependant pas maître de reproduire à volonté, bien qu'on réunissse, pour tâcher d'en déterminer la manifestation expérimentale, les conditions certaines au milieu desquelles ils se sont spontanément produits. Nous voyons tous les jours des chevaux contracter des pneumonies, des pleurésies, des anasarques générales, sous l'influence d'un refroidissement, et jamais, malgré bien des tentatives, il n'a été donné à un expérimentateur de faire naître ces maladies, en soumettant des animaux sains aux influences qui président à leur développement fortuit.

Malgré cet insuccès de l'expérimentation, la croyance, basée sur la succession des faits que nous observons journellement,

n'en demeure pas moins solide dans notre esprit que le refroidissement de la peau en moiteur est une condition favorable à la manifestation de la pneumonie, de la pleurésie, de l'anasarque.

Eh bien! il en est de même pour la rage spontanée; nous croyons à l'existence de cette rage, nous les gens du métier, parce que, de temps à autre, parmi les faits que nous observons, il en est où les propriétaires des animaux malades donnent des renseignements très-précis, très-affirmatifs dans le sens de la spontanéité, sans qu'il y ait aucune raison qui doive les déterminer à fausser la vérité.

Que l'Académie me permette d'introduire ici l'extrait d'une observation recueillie dans l'année 1861, pour lui donner une idée de la manière dont nos convictions s'établissent à cet égard : — chien-loup, poil alezan pie, agé de trois ans, taille de 35 centimètres environ, appartenant à M. Sevrain, employé à la Banque de France, entré à l'école le 31 mai 1861.

*Renseignements.* — L'animal qui fait le sujet de cette observation était constamment tenu à l'attache dans une niche; quand il le sortait, son maître le tenait toujours en laisse, et jamais il ne lui permettait de frayer avec d'autres chiens des habitations voisines. Toujours gai et caressant envers ses maîtres, cet animal s'est montré triste depuis deux jours. Depuis deux jours, il refuse sa nourriture. Hier, il mordait du bois qui se trouvait à la portée de sa dent. Il s'est jeté aussi sur une chienne avec laquelle il vivait depuis longtemps dans un parfait accord, mais il ne s'est décidé à la mordre qu'après avoir été agacé par elle. — Suit le récit des symptômes observés à l'École; ce chien était enragé.

Dans le même dossier, je trouve deux autres observations où l'affirmation est positivement donnée, que le chien enragé que l'on conduit à l'École n'a pu être mordu, attendu qu'il était ou enfermé dans les appartements ou mené dehors en laisse. Pour tous les autres sujets de cette année, la morsure est constatée, ou les renseignements sont nuls.

Sans doute que nous ne sommes pas en droit d'affirmer, d'après des faits qui se produisent ainsi, la spontanéité certaine

de la rage. Mais quand les faits se répètent deux ou trois fois par année avec les mêmes caractères, la croyance s'établit fortement dans l'esprit de celui qui les recueille, que la rage, sur l'espèce canine, peut avoir une autre source que la morsure.

Maintenant, messieurs, voici une particularité de la rage du chien que l'on a de la peine à faire concorder avec la doctrine qui veut rattacher cette maladie exclusivement à l'inoculation.

La rage, considérée dans sa marche, soit pendant une année, soit pendant une série d'années, n'est pas régulière dans sa progression. Il y a des époques marquées par sa recrudescence ; on la voit alors sévir sur un plus grand nombre d'animaux à la fois. Puis, à d'autres moments de la même année, ou même dans certaines années, le nombre des victimes qu'elle fait est considérablement restreint, presque nul même. Ainsi, dans la période décennale dont nous avons donné le relevé statistique plus haut, trois chiens enragés seulement sont envoyés aux hôpitaux de l'École d'Alfort, pendant l'année 1854, tandis qu'en 1861, le chiffre de ces animaux s'élève jusqu'à 37. Dans les statistiques de Lyon, des oscillations analogues existent ; à Hambourg, dans une période de quatorze mois, la proportion des chiens enragés a été si considérable, qu'on a pu croire que la rage avait momentanément revêtu dans cette ville les caractères d'une maladie épizootique.

L'inoculation par morsures rend difficilement compte de ces faits ; il semble, si cette cause était la seule, que les accidents rabiques devraient s'échelonner chaque mois, d'une manière plus régulière, comme l'expression des morsures faites dans les mois antérieurs, et non pas apparaître par sorte de bouffées, irrégulièrement intermittentes tous les ans. Il semble aussi que le contingent des victimes annuelles de la rage ne devrait pas beaucoup varier. Cependant les statistiques démontrent qu'il en est autrement ; telles années sont très-fécondes en accidents rabiques, telles autres, au contraire, sont heureusement plus stériles. D'où viennent ces variations ? Si l'on admet la spontanéité, elles se comprennent ; elles demeurent inexplicables avec la doctrine exclusive de l'inoculation.

Est-ce à dire, toutefois, que la rage spontanée soit aussi fréquente, dans l'espèce canine, que la rage communiquée? Non, bien certainement; tous les faits, tous les documents tendent à prouver que c'est surtout par la morsure que la rage se propage. De tous ces documents, le plus important, sans aucun doute, est celui que notre collègue M. Renault a produit, au mois d'avril dernier (1862), devant l'Académie des sciences, et duquel il résulte que l'on serait parvenu, à Berlin, par une simple mesure de musèlement, prescrite et exécutée à la prussienne, à faire disparaître la rage et à mettre les populations à l'abri des atteintes de cette épouvantable maladie. Les chiffres rapportés par M. Renault, dans sa note, sont d'une éloquence que nous voudrions bien appeler tout à fait entraînante. Quel contraste, effectivement, entre les faits qui précèdent la mesure et ceux qui la suivent!

Tandis que de 1845 à 1853, 278 animaux enragés sont reçus dans l'école de Berlin, il n'y a plus que quatre cas constatés dans toute la ville, dans l'année 1854, où la mesure du musèlement commence à être appliquée avec rigueur. L'année suivante, en 1855, un seul cas de rage est signalé. Il en est de même pour 1856 ; puis de 1857 à 1861, la rage a disparu complétement, la colonne des chiffres porte zéro.

Un pareil résultat tient du merveilleux et j'avoue que c'est ce qui m'empêche d'y ajouter une foi entière. Je ne me permettrais pas d'émettre ces doutes, si les chiffres que je viens de rapporter s'étaient produits sous la garantie personnelle de M. Renault, et exprimaient les résultats de sa propre observation. Mais ils lui ont été transmis, ils émanent de l'administration de la ville de Berlin, et comme tels, ils me sont un peu suspects. Une expérience de police n'a pas d'ordinaire un caractère aussi rigoureux, même en Prusse.

Quoi qu'il en soit de l'exactitude absolue des résultats communiqués à M. Renault, et transmis par lui à l'Académie des sciences, une chose doit demeurer incontestée, c'est que par le fait de la mesure du musèlement, les accidents de rage sont demeurés beaucoup plus rares dans la ville de Berlin, et que, conséquemment, c'est surtout aux inoculations par mor-

sures qu'il faut attribuer leur fréquence dans les années antérieures.

Cependant, si la rage est aussi rarement spontanée que semblent l'impliquer ces résultats, comment se fait-il qu'en 1847 les registres officiels de l'école de Berlin et ceux de la police ne signalent que trois cas de rage, tandis qu'en 1853, le chiffre de ces cas s'élève à 87 ?

Il y a dans des oscillations aussi grandes quelque chose de bien inexplicable, si la rage n'est qu'une maladie communiquée.

Après la question de la spontanéité de la rage, M. Boudin en aborde une autre dans son mémoire : celle de l'influence des températures extrêmes sur le développement de cette maladie.

De tout temps, dit-il, on s'est montré très-disposé à prêter aux températures extrêmes un rôle considérable dans la production de la rage. Or, cette maladie se montre précisément avec moins de fréquence dans les pays très-froids et dans les pays très-chauds que dans les contrées tempérées. Elle y règne, en outre, pendant tous les mois de l'année; il n'est donc pas probable que le froid et le chaud extrêmes aient l'influence étiologique qu'on s'est plu à leur attribuer.

M. le professeur Rey, de l'École vétérinaire de Lyon, a établi, d'après les statistiques annuelles qu'il publie dans le *Journal vétérinaire*, que les cas de rage étaient plus nombreux pendant les mois humides que dans les temps secs.

M. Boudin déclare qu'il ne saurait souscrire à cette *opinion* qui lui paraît reposer sur de simples coïncidences, sur des statistiques trop locales et trop peu nombreuses, enfin sur le préjugé beaucoup trop répandu qui tend à admettre la fréquence de la rage spontanée. N'oublions pas, ajoute M. Boudin, que la rage est, dans la presque totalité des cas au moins, le résultat d'une morsure. Or, comme le chien mord aussi bien par un temps sec que par un temps humide, par un temps froid que par un temps chaud, il s'ensuit que la répartition mensuelle des cas de rage canine ne saurait avoir rien

de fixe ni de régulier, et qu'elle est essentiellement subordonnée aux occasions que rencontre le chien enragé de faire la morsure, occasions qui dépendent elles-mêmes et du chiffre de la population canine et de la surveillance exercée par les particuliers ainsi que par la police locale.

A Hambourg, voici d'après M. Boudin, quelle a été la marche mensuelle de la rage canine, depuis sa première manifestation, en octobre 1851 :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Octobre 1851 | 4 | Juin 1852 | 8 |
| Novembre | 5 | Juillet | 23 |
| Décembre | 4 | Août | 44 |
| Janvier 1852 | 19 | Septembre | 45 |
| Février | 13 | Octobre | 17 |
| Mars | 23 | Novembre | 11 |
| Avril | 17 | Décembre | 9 |
| Mai | 27 | | |

On voit, ajoute-t-il, que cette répartition est contraire à toutes les hypothèses énoncées, relatives à l'influence des conditions météorologiques.

Ce passage de la note que nous analysons mérite que nous nous y arrêtions un instant. C'est une opinion très-répandue, trop répandue vaut-il mieux dire, puisqu'elle n'est pas exacte, que la rage canine se manifeste surtout et exerce ses plus grands sévices, à l'époque des plus grandes chaleurs de l'année, dans les mois de juin, juillet et août. La police contribue elle-même à affirmer cette idée dans l'esprit des populations, en renouvelant ses prescriptions et faisant afficher ses ordonnances au retour de la saison supposée la plus menaçante.

Il y a là un préjugé dangereux, parce que, passé la période de l'année, seule réputée redoutable, les populations s'endorment dans une sécurité trompeuse.

Il faut que l'on sache bien, d'abord que la rage canine sévit dans toutes les saisons, et ensuite que celles qui sont le plus mal famées de par la tradition, ne méritent pas la réputation si mauvaise qu'on leur a faite, en inocentant les autres.

A ce double égard, les statistiques ont donné des résultats que, bon gré mal gré, il faut bien accepter, quelles que soient

les idées que l'on s'est faites sur les conditions qui président à la naissance de la rage et à sa propagation. M. Boudin devrait être sur ce point, plus que tout autre, de bonne composition. Cependant, chose assez singulière, il se refuse à admettre, quoi que disent les statistiques de l'École de Lyon, qui embrassent une période de quinze ans, que ce sont les saisons pluvieuses qui produisent le plus de cas de rage. « Nous ne saurions, dit-il, souscrire à cette opinion qui nous paraît reposer sur de simples coïncidences, sur des statistiques trop locales et trop peu nombreuses, et enfin sur le préjugé de la fréquence de la rage spontanée.

Ce préjugé d'abord n'a rien à faire ici, puisque M. Rey s'est borné à rapporter les chiffres qui expriment le nombre des cas de rage dans la série des mois successifs.

Les statistiques de M. Rey sont locales, il est vrai, puisqu'elles n'embrassent que les faits recueillis à Lyon et dans ses environs; mais elles sont très-nombreuses, et si elles établissent que les mêmes faits se reproduisent constamment et dans les mêmes conditions, c'est-à-dire que les cas de rage augmentent quand la saison est humide et qu'ils diminuent quand elle a un caractère opposé, il faudra bien voir là autre chose que ce que M. Boudin appelle une coïncidence.

Eh bien, il est incontestable, d'après les statistiques de l'École de Lyon, que c'est pendant les mois humides que les cas de rage se sont montrés les plus fréquents. Ce n'est pas là une *opinion*, comme le dit improprement M. Boudin, c'est un fait que la statistique a mis en relief. Or, à un fait on n'a pas le droit de ne pas souscrire. Il faut le prendre et l'accepter comme il vient.

Ce fait est-il particulier à la localité lyonnaise, comme M. Boudin semble porté à le croire? Pour répondre à cette question, nous n'avons rien de mieux à faire que d'établir ici, mois par mois, la répartition des 190 cas recueillis à l'École pendant la période décennale de 1853 à 1862, dont nous avons donné le relevé plus haut:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Janvier..... | 20 cas. | Juillet ... .. | 13 cas. |
| Février..... | 10 | Août..... | 16 |
| Mars ..... | 21 | Septembre... | 16 |
| Avril ..... | 25 | Octobre ..... | 10 |
| Mai . ..... | 16 | Novembre ... | 14 |
| Juin..... | 18 | Décembre ... | 12 |

On voit, d'après ce relevé, que les mois les plus chargés sont ceux d'avril, mars et janvier; que ceux de mai, juin, août et septembre s'équivalent à peu près; et qu'enfin les mois de février, juillet, octobre, novembre et décembre sont à peu près aussi sur la même ligne, au point de vue de la fréquence des cas de rage, en sorte que les mêmes chiffres sont donnés par les saisons les plus opposées, juillet et décembre.

C'est le mois pluvieux par excellence qui a fourni le plus de cas de rage. Une série de dix mois d'avril donne 25 cas, tandis qu'une série de dix mois de juillet n'en donne que 13.

Une conclusion importante, au point de vue pratique, à tirer de ces faits, c'est que la rage canine est menaçante dans toutes les saisons; que dans toutes il faut se tenir en garde contre son apparition possible, et non pas réserver les mesures de prudence exclusivement pour celles où la température est la plus élevée. Les jours caniculaires sont, à ce point de vue, bien moins dangereux, quoi qu'en dise le préjugé vulgaire, que les mois de janvier, de mars et surtout d'avril.

Quelle est la durée de l'incubation de la rage chez l'homme et chez les animaux? Combien de temps le malheureux auquel une morsure rabique a été infligée, restera-t-il sous le coup de l'horrible menace? Quand lui sera-t-il donné de rentrer dans son repos, dans le calme de son esprit, et de voir enfin disparaître de devant ses yeux le spectre implacable dont il est poursuivi?

De même pour les animaux mordus, combien de temps doivent-ils être considérés comme suspects? Pendant combien de temps la prudence exige-t-elle qu'ils soient séquestrés pour que la société soit à l'abri des désastres qui peuvent

résulter de la manifestation de la terrible maladie dont il est à craindre qu'ils recèlent le germe?

Il serait bien à désirer, messieurs, que sur ces deux points les statistiques fussent assez riches de faits bien circonstanciés pour qu'il devînt possible de préciser rigoureusement quelle est la limite extrême de la durée d'incubation de la rage. Cette maladie si mystérieuse à tant d'égards se montre très-irrégulière dans son évolution sur la série des sujets auxquels elle est inoculée par un mode ou par un autre. Chez l'un, le délai est très-court entre le moment où le virus est inséré et celui où se produisent ses premières manifestations. Nous avons reçu cette année (1862), dans les hôpitaux de l'École d'Alfort, un chien chez lequel la rage s'est déclarée douze jours après la morsure qui la lui avait transmise. (*Chien de M. Parent, cultivateur à Maisons-Alfort*).

Dans un autre cas, au contraire, nous avons vu la maladie se manifester sept mois après son inoculation.

Youatt cite, dans son livre, deux exemples, les seuls qu'il ait recueillis, d'incubation prolongée de la rage. Sur un sujet la durée de cette incubation a été de cinq mois; et sur un autre, ce n'est qu'après l'expiration du septième mois que la maladie s'est déclarée.

Mais ces termes extrêmes constituent de très-rares exceptions dans l'espèce canine. Le plus ordinairement c'est entre la sixième et la douzième semaine qne l'inoculation rabique produit ses effets sur les sujets de cette espèce.

Pour le cheval, la durée ordinaire de l'incubation est à peu près la même. Quatre chevaux enragés ont été reçus cette année dans les hôpitaux de l'école d'Alfort, et c'est entre la huitième et la douzième semaine, après la morsure que les symptômes rabiques se sont manifestés sur ces différents sujets. Cependant M. Boudin cite, dans sa note, d'après M. le docteur Wald, un exemple très-prolongé d'incubation de la rage chez le cheval. Un chien enragé ayant mordu le 8 juillet 1849 un homme, trois chevaux, une vache et trois porcs, tous les animaux victimes de ses morsures furent successivement atteints de la rage; dans le courant même de l'année, à l'ex-

ception d'un des trois chevaux sur lequel la rage ne se manifesta que le 26 septembre 1850, c'est-à-dire après une incubation de quatorze mois. Mais M. Boudin, en rapportant ce fait, a soin de faire observer qu'on ne peut l'accepter comme parfaitement certain, parce qu'il est impossible de savoir si le sujet de cette observation n'a pas subi une seconde morsure dans l'intervalle des quatorze mois écoulés depuis la première.

Quant à la durée de l'incubation chez l'homme, il est encore difficile aujourd'hui d'en fixer les termes extrêmes. Si l'on consentait à s'en rapporter aux relations des auteurs, cette durée varierait entre vingt-quatre heures et quinze années. Ainsi, Richard Mead cité par M. Boudin, raconte l'histoire qu'il tenait lui-même d'une autre personne, d'un malheureux qui, mordu le jour de ses noces, avait été trouvé la nuit suivante dévorant dans un accès de rage les entrailles de sa jeune épousée dont il avait ouvert le ventre avec ses dents. Et puis, comme pendant de cette singulière histoire, on cite celle de cet homme qui, mordu en même temps que son frère, partit pour l'Amérique peu de jours après, n'en revint qu'au bout de quinze ans, et saisi de terreur à son retour en France en apprenant que son frère avait succombé aux suites de la morsure que lui avait faite le chien malade dont il avait été mordu lui-même, mourut en présentant tous les symptômes de la rage.

Ce sont là des histoires trop apocryphes pour qu'il soit possible de leur accorder aujourd'hui la moindre créance.

Mais si ces histoires doivent être aujourd'hui considérées comme fabuleuses, fabuleuses au moins dans ce sens qu'on a dû se tromper sur la nature réelle des maladies qui ont fait périr les malheureux auxquels ces récits se rapportent, un fait ressort cependant des statistiques recueillies annuellement par le Comité consultatif d'hygiène publique, fait désolant, mais qu'il ne servirait à rien de dissimuler, c'est que dans l'espèce humaine les échéances de la rage peuvent n'arriver qu'à très-longs termes.

Il paraît certain, en effet, que son incubation peut être de

douze mois; elle pourrait même l'être de dix-sept, d'après les affirmations de John Hunter, cité par M. Boudin.

Hâtons-nous de dire, cependant, que ces termes extrêmes constituent de très-rares exceptions, et que, dans l'immense majorité des cas, c'est entre le premier et le troisième mois que la rage inoculée manifeste ses effets, en sorte que, le troisième mois écoulé, les chances vont toujours croissant pour que l'inoculation reste stérile.

Nous voici arrivés à la dernière question dont M. Boudin s'est proposé l'examen, celle du diagnostic de la rage chez les animaux, et particulièrement chez ceux de l'espèce canine.

Existe-t-il des signes certains auxquels on puisse reconnaître la rage chez les animaux?

M. Boudin, après s'être posé cette question d'une haute importance, dit-il, au point de vue des personnes qui ont subi des morsures, et pour l'application des mesures de police sanitaire, déclare que, quand on y regarde de près, rien n'est plus délicat, rien n'est plus difficile que le diagnostic de la rage, à tel point qu'il est arrivé, de leur propre aveu, aux vétérinaires les plus éminents de la méconnaître.

Ainsi, dit M. Boudin, l'*hydrophobie* proprement dite ne se rencontre jamais dans la rage canine.

On peut en dire autant de la prétendue horreur des chiens enragés pour la lumière et pour les corps brillants. Quant à l'envie de mordre, elle fait très souvent défaut, surtout au début de la maladie, et tant que l'animal n'est pas excité.

Le seul symptôme de la rage canine qui semble approcher de la valeur pathognomonique, c'est l'aboiement.

Telle est la pensée de M. Boudin. Nous croyons qu'il est dans une erreur complète lorsqu'il déclare que rien n'est plus difficile, rien n'est plus délicat que le diagnostic de la rage canine. C'est la proposition inverse qui serait vraie pensons-nous; et nous espérons parvenir à faire partager nos convictions sur ce point au plus grand nombre de ceux qui voudront bien nous écouter.

Mais le sujet qui nous reste à traiter exige quelques déve-

loppements, et comme le temps nous manque aujourd'hui pour les donner, nous demandons à l'Académie la permission d'en remettre l'exposé à la prochaine séance. L'importance du sujet dont nous nous occupons, légitimera, sans doute, à ses yeux cette division de notre travail.

Résumons donc aujourd'hui cette première partie.

Suivant M. Boudin dont nous venons d'analyser le mémoire :

1° La rage, même dans l'espèce canine, est dans l'immense majorité des cas une maladie transmise par inoculation.

2° Le développement spontané de cette maladie est tout au moins douteux. Il n'existe pas de preuves scientifiques qui démontrent d'une manière certaine l'existence de la rage spontanée sur le chien.

3° Si la rage peut se développer spontanément chez cet animal, c'est là un fait si rare qu'il n'y a pas lieu de s'en préoccuper, et qu'il faut à peine en tenir compte dans la réglementation des mesures de police sanitaire.

4° C'est par la morsure le plus souvent que s'opère la propagation de la rage. Le simple lèchement sur une partie fraîchement excoriée peut cependant suffire pour inoculer la salive virulente et donner lieu à la manifestation de la maladie.

5° L'influence attribuée à la température et à l'humidité de l'air sur la fréquence de la rage est en contradiction avec les faits.

6° La science ne possède encore rien de positif sur les limites extrêmes de la période d'incubation de la rage sur l'espèce humaine.

7° Il n'existe aucun signe véritablement pathognomonique de la rage du chien.

L'aboiement seul aurait une très-grande valeur au point de vue diagnostique.

Cela posé, M. Boudin approuve l'impôt sur les chiens, qui a pour effet d'en diminuer le nombre et, partant, les chances de rage dans l'espèce canine. D'où, pour l'homme, des dangers moindres de contracter cette maladie.

Il voudrait que la surveillance administrative s'exerçât

pendant toute l'année, et que le musèlement fût toujours en vigueur et d'une manière plus efficace qu'il ne l'est aujourd'hui.

Il voudrait enfin que les animaux mordus par des chiens enragés fussent, ou immédiatement abattus, ou séquestrés pendant un temps au moins égal au maximum connu de la durée de la période d'incubation.

Nous avons examiné et discuté dans notre travail la plupart de ces propositions.

Oui, il est vrai de dire que, dans le plus grand nombre des cas, la rage, même sur les sujets de l'espèce canine, est une maladie communiquée.

Mais s'il n'y a pas de preuves scientifiques, c'est-à-dire des preuves expérimentales de l'existence de la rage spontanée sur le chien, les faits tels qu'ils se produisent d'eux-mêmes, sous les yeux des observateurs, rendent très-probable que la rage du chien peut se développer spontanément; et du moment que cette probabilité existe, on doit s'en préoccuper et se tenir en garde contre les manifestations spontanées possibles de cette redoutable maladie.

Non, l'influence attribuée à la température humide sur la fréquence de la rage n'est pas en contradiction avec les faits. Les statistiques témoignent au contraire que c'est dans les mois les plus pluvieux que les accidents rabiques sont les plus fréquents; mais la rage est une maladie de toutes les saisons.

Quant à la dernière assertion de M. Boudin, que le diagnostic de la rage du chien présente de très-grandes difficultés, nous espérons démontrer dans la seconde partie de ce travail combien elle est erronée.

Ce n'est qu'après cette démonstration faite que nous apprécierons la valeur du musèlement comme mesure de police sanitaire.

Quelles que doivent être nos conclusions dernières, déduites de la deuxième partie de notre travail, nous pouvons vous soumettre, dès aujourd'hui, celles qui ont trait à la communication de M. le docteur Boudin dont nous venons de vous donner l'analyse.

Cette communication renferme des documents pleins d'intérêt, que nous avons tous introduits dans notre rapport.

Nous vous proposons de faire adresser à M. le docteur Boudin, au nom de l'Académie, une lettre de remercîments, et de l'inviter à continuer avec vous ses intéressantes communications.

Nous avons l'honneur de remettre sur votre bureau le travail de M. Boudin, pour qu'il soit déposé aux archives de l'Académie.

*Décès causés par l'hydrophobie dans le département de la Seine de* 1822 *à* 1859.

(De 1809 à 1821 inclusivement le tableau nosographique ne contient pas l'hydrophobie comme cause de mort).

| ANNÉES. | DÉCÈS | | |
|---|---|---|---|
| | Masculin. | Féminin. | Totaux. |
| 1822 | » | 1 | 1 |
| 1823 | 2 | » | 2 |
| 1824 | » | » | » |
| 1825 | » | » | » |
| 1826 | 1 | » | 1 |
| 1827 | 1 | 3 | 4 |
| 1828 | 3 | » | 3 |
| 1829 | 1 | 2 | 3 |
| 1830 | » | 1 | 1 |
| 1831 | 1 | 3 | 4 |
| 1832 | » | 2 | 2 |
| 1833 | » | » | » |
| 1834 | » | » | » |
| 1835 | 3 | » | 3 |
| 1836 | 1 | » | 1 |
| 1837 | 1 | 1 | 2 |
| 1838 | 3 | » | 3 |
| 1839 | 2 | 2 | 4 |
| 1840 | 5 | 3 | 8 |
| 1841 | 2 | » | 2 |
| 1842 | » | » | » |
| 1843 | 2 | 1 | 3 |
| 1844 | 1 | » | 1 |
| 1845 | 2 | 1 | 3 |
| 1846 | 1 | » | 1 |
| 1847 | » | 2 | 2 |
| 1848 | 1 | » | 1 |

| ANNÉES. | DÉCÈS | | |
|---|---|---|---|
| | Masculin. | Féminin. | Totaux. |
| 1849. | 1 | » | 1 |
| 1850 | 1 | » | 1 |
| 1851 | 1 | » | 1 |
| 1852 | 1 | 3 | 4 |
| 1853 | 3 | » | 3 |
| 1854 | 2 | » | 2 |
| 1855 | 2 | 1 | 3 |
| 1856 | 4 | » | 4 |
| 1857 | » | 1 | 1 |
| 1858 | 2 | 1 | 3 |
| 1859 | 1 | » | 1 |
| Totaux | 51 | 28 | 79 |

*Nota.* La statistique des décès pour 1824 et 1825 n'ayant pas été faite, il est impossible de donner les renseignements concernant ces deux années.

*Décès causés par l'hydrophobie rabique en* **1860** *et* **1861**.

| MOIS. | 1860. | | 1861. | | Totaux par sexe. | | Totaux généraux. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M. | F. | M. | F. | M. | F. | |
| Janvier | » | » | 1 | » | 1 | » | 1 |
| Février | » | » | » | » | » | » | » |
| Mars | 1 | 1 | » | » | 1 | 1 | 2 |
| Avril | » | » | » | » | » | » | » |
| Mai | » | » | » | 1 | » | 1 | 1 |
| Juin | 1 | » | 2 | » | 3 | » | 3 |
| Juillet | » | » | 1 | » | 1 | » | 1 |
| Août | » | » | » | » | » | » | » |
| Septembre | 3 | » | 2 | » | 5 | » | 5 |
| Octobre | 1 | » | » | » | 1 | » | 1 |
| Novembre | » | » | » | 1 | » | 1 | 1 |
| Décembre | » | » | » | » | » | » | » |
| Totaux | 6 | 1 | 6 | 2 | 12 | 3 | 15 |

*Nota.* Le décès masculin du mois de mars 1860 est un cas d'hydrophobie *non rabique*.

Messieurs, votre commission doit maintenant vous rendre compte d'un mémoire de M. Bevière, vétérinaire à Grenoble, qui a été soumis à votre appréciation par M. le ministre de

l'agriculture, du commerce et des travaux publics, à la date du 10 mars 1862.

Ce mémoire est intitulé : *De la rage chez les animaux domestiques.*

Voici dans quelles circonstances il vous a été renvoyé :

M. Bevière avait adressé au préfet du département de l'Isère une demande d'allocation de fonds, à l'effet de faire publier son mémoire sur la rage aux frais du département.

Le recteur de l'Académie de Toulouse, conseiller général au département de l'Isère, consulté sur ce point par M. le préfet, exprima l'opinion qu'avant de saisir le conseil de la demande de M. Bevière, il convenait de soumettre son travail à l'École de médecine de Paris. Une approbation donnée par la Faculté devait rendre facile et probable, au dire de M. le recteur, le vote d'indemnité des frais d'impression.

Cette réponse transmise à M. Bevière, celui-ci adressa son mémoire, à la date du 17 février 1862, à M. le ministre de l'agriculture, en le priant de vouloir bien le faire examiner, soit par l'Académie impériale de médecine, soit par la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire.

Le 10 mars 1862, M. le ministre fit droit à la demande de M. Bevière, en soumettant son mémoire sur la rage à l'appréciation de l'Académie.

Votre commission va vous mettre à même, messieurs, de répondre aux désirs de M. le ministre, un peu tardivement sans doute, mais la faute n'en est pas à elle, vous le savez. Le rapport qu'elle a l'honneur de vous soumettre aujourd'hui est prêt depuis longtemps, et s'il n'a pas été possible de vous le communiquer plus tôt, c'est que l'Académie est encombrée de travaux qui primaient celui-ci par leur date.

Le but que s'est proposé M. Bevière en rédigeant le travail dont nous allons vous rendre compte est de répandre dans les campagnes les notions qu'il est utile de posséder sur la rage, et de protéger leurs habitants contre l'empirisme « qui règne, dit-il, avec impétuosité dans le Dauphiné. »

L'intention est excellente et ne peut être que louée ; mais

en est-il de même de l'exécution? C'est ce dont vous allez pouvoir immédiatement juger.

Le travail de M. Bevière, nous devons le dire tout d'abord, n'est pas un travail de vulgarisation. Puisque son auteur se proposait d'écrire principalement pour les habitants des campagnes et de leur enseigner tout ce qui leur est utile qu'ils sachent relativement à la rage, il devait serrer son sujet et en éloigner scrupuleusement toutes les questions de doctrine, toutes les hypothèses sur la nature de la maladie, tous les récits fabuleux dont l'histoire de la rage est remplie. Exposer comment la rage s'exprime à toutes ses périodes; faire connaître ce que l'on doit faire immédiatement après qu'une morsure a été infligée par un animal enragé; voilà, ce nous semble, tout ce que doit contenir utilement une instruction populaire.

Ce n'est pas ainsi que M. Bevière a compris le rôle qu'il s'était imposé de remplir. Bien que, dans son intention, l'ouvrage qu'il a rédigé soit surtout destiné aux habitants des campagnes du Dauphiné, M. Bevière a voulu qu'il fût aussi complet que possible et il y parle d'Homère, de Xénophon, d'Artémidore, de Siva, d'Érasistrate, d'Hippocrate, de Galien, de Celse et d'une infinité d'autres auteurs dont les citations ne sont guère à leur place dans un travail de cette nature.

Ajoutons que ces citations ne nous ont pas paru faites avec assez de discernement; que l'auteur s'est contenté trop souvent d'emprunter des opinions toutes faites dans la myriade d'écrits qui ont été publiés sur la rage ou dans lesquels il est question de cette maladie, et cela sans les discuter; de telle sorte que, en même temps qu'il propage des choses vraies, il en répand aussi de complètement erronées, sans qu'il soit possible aux lecteurs à l'intention desquels son ouvrage est écrit de discerner le vrai du faux.

Quelques preuves à l'appui de ce que nous avançons : « Les » animaux de toutes les espèces mammifères, dit M. Bevière, » bimanes, quadrumanes, carnassiers, rongeurs, pachyder- » mes, ruminants, *cétacés* (sic) et les oiseaux sont suscepti- » bles de contracter la rage par inoculation. »

La rage des cachalots et des baleines! voilà sans doute

quelque chose d'assez inattendu ; et si le fait était démontré exact, ce serait à coup sûr la démonstration la plus convaincante que les animaux enragés ne sont pas hydrophobes, ceux au moins qui, bravant la fureur des flots, seraient allés s'attaquer aux baleines jusque dans leur domaine, à moins que l'on admette toutefois que la rage ait pu être transmise à ces monstres marins par quelque partisan effréné de la médecine comparée, et de l'expérimentation appliquée à tous les sujets de l'échelle zoologique.

N'insistons pas davantage sur ce point, mais dans ce premier passage que nous venons d'emprunter au travail de M. Bevière, l'erreur ne porte pas seulement sur les cétacés, on y rencontre d'autres assertions plus graves. Ainsi il est dit que les rongeurs aussi peuvent contracter la rage par inoculation. Mais où est la démonstration expérimentale ou basée sur l'observation d'une opinion aussi formidable ? M. Bevière ne s'est pas inquiété de la donner. La chose en valait la peine, cependant, car s'il était vrai que les rats fussent susceptibles de contracter la rage, il n'y aurait plus pour personne de tranquillité possible dans nos villes, et mieux vaudrait vivre dans les forêts du Brésil au milieu des serpents à sonnette et sous la menace de la dent des alligators, que dans nos habitations que partagent avec nous tant de milliers de rats dont la dent jusqu'à présent n'a été reconnue dommageable que pour nos provisions et nos denrées alimentaires.

Heureusement que cette assertion de M. Bevière n'a rien qui l'appuie et que tout la contredit au contraire. Si la rage était inoculable aux rats, on aurait dû la voir sévir à l'état épizootique dans nos caves et dans nos égouts, car plus d'un chien ratier aurait pu la leur transmettre. Mais qui jamais a entendu parler d'un pareil et si formidable événement ?

Quant aux oiseaux, que M. Bevière prétend être aussi susceptibles de contracter la rage, c'est là une assertion que contredisent de la manière la plus certaine aujourd'hui des expériences multipliées. Jamais, dans ses nombreuses tentatives, notre regrettable collègue M. Renault n'est parvenu à inoculer la rage aux oiseaux. Toutes les histoires de coqs et de canards

enragés, dont les morsures avaient été mortelles pour l'homme, histoires que reproduit M. Bevière d'après les auteurs qui les ont rapportées, sans émettre à leur égard aucun doute, toutes ces histoires ne sont que des contes, et c'est un grave tort que de les répéter comme des faits avérés. Voyez, en effet, les conséquences que de pareils récits peuvent entraîner, qu'un chien de garde contracte la rage dans une ferme, et s'il est admis sur la foi d'assertions sans preuves que les oiseaux peuvent avoir été inoculés par sa morsure, voilà toute une basse-cour mise à l'index ainsi que ses produits, et une valeur considérable souvent mise à néant. Rien que cet exemple vous prouve combien il faut être réservé en pareille matière, et s'abstenir de formuler de ces propositions banales sur l'inoculabilité de la rage aux différentes espèces. Cette maladie est assez formidable par elle-même sans qu'il soit nécessaire d'en élargir le domaine d'une manière toute fantastique.

A ce premier égard, M. Bevière ne nous paraît pas avoir fait preuve dans son travail d'assez d'esprit de critique ; il a admis avec trop de confiance tout ce qui avait été dit avant lui, et c'est là, ce me semble, un défaut bien sérieux dans un ouvrage qui se propose d'éclaircir les ignorants et de ne leur inculquer que des idées justes et vraies.

Ce défaut se reproduit partout dans ce travail. Ainsi, à propos de la période d'incubation de la rage du chien, il est dit que les limites extrêmes de cette période sont de quarante à cinquante jours. C'est là une erreur redoutable puisqu'elle doit avoir pour conséquence d'inspirer une sécurité dangereuse, une fois passée cette limite tout arbitraire.

D'un autre côté, l'auteur de ce travail rapporte, d'après les ouvrages auxquels il emprunte ses documents, tous les exemples apocryphes d'incubation rabique de plusieurs années, de dix, de quinze et de vingt ans même. Autant d'exemples malheureux qui peuvent avoir ce funeste résultat d'infliger à perpétuité le supplice de la peur aux pitoyables victimes des animaux enragés.

A quoi bon propager par une *instruction* qui se propose d'être populaire, des histoires de cette nature ?

La symptomatologie est une partie bien traitée dans le mémoire de M. Bevière. L'auteur s'est servi pour la rédiger des nombreux documents renfermés dans nos journaux vétérinaires, notamment des écrits de M. le professeur Rey, de l'École de Lyon, et de la brochure de M. Souron auxquels il a fait beaucoup d'emprunts.

Le travail est terminé par un chapitre assez complet sur le traitement, où se trouvent exposés, avec la manière d'en faire usage, les différents agents caustiques qui ont été préconisés et qui sont employés ou employables pour détruire le liquide virulent dans les plaies et dans les tissus où il a pu pénétrer.

Somme toute, le mémoire de M. Bevière témoigne des meilleures intentions ; c'est un travail qui a dû demander à son auteur beaucoup de peine ; il renferme beaucoup de documents utiles, sa lecture peut être profitable aux hommes spéciaux ; mais nous ne pensons pas qu'il remplisse le but que son auteur s'est proposé. Bien loin que ce soit là une instruction vraiment populaire, ne renfermant rien que d'utile et mise tout à fait à la portée des intelligences auxquelles on se propose tout spécialement de l'adresser, cet ouvrage, au contraire, qu'on a voulu trop *enrichir*, en puisant à trop larges mains, et pas avec assez de discernement, dans les ouvrages sur la matière où fourmillent tant d'erreurs, pourrait avoir des inconvénients s'il était envoyé à sa destination, car il ne dit pas tout ce qui est bon, et il reproduit bien des choses erronées qui, loin d'être propagées, devraient être condamnées à un éternel oubli.

Nous avons donc l'honneur de proposer à l'Académie d'écrire à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu de donner suite à la demande de M. Bevière.

Messieurs, la question du diagnostic de la rage canine a une importance énorme : importance telle, que si chacun pouvait être mis à même de reconnaître cette maladie sur le chien, à ses différentes périodes, et surtout à sa période initiale, nous serions en possession de la meilleure des prophylaxies.

Il y a longtemps, messieurs, que le rapporteur de votre commission a émis cette opinion pour la première fois, et c'est pour lui faire produire ses conséquences, qu'en 1847, il traduisait de l'anglais, en le complétant par des observations nouvelles, l'excellent chapitre qu'un des vétérinaires les plus éminents de l'Angleterre a écrit sur la rage canine, dans son livre intitulé : *The Dog*. Cette traduction a paru dans le *Recueil de médecine vétérinaire*. Je disais, en la publiant, « que la rage est la source d'accidents terribles, irrémédiables, qui seraient cependant beaucoup moins communs si la connaissance de cette maladie sous toutes ses formes et à tous ses degrés était plus répandue dans le monde. »

Bien que cet article ait été reproduit par le *Journal d'agriculture pratique*, la publicité qu'il reçut par cette double voie ne pouvait pas être assez grande pour que le but auquel je visais pût être immédiatement atteint.

En 1860, un nouvel effort a été tenté pour vulgariser la connaissance de la rage. L'un des élèves les plus distingués sortis de l'École d'Alfort, M. Sanson, ancien chef de service de l'École vétérinaire de Toulouse, aujourd'hui rédacteur du feuilleton scientifique du journal la *Presse*, donna d'abord une description très-bien faite de la rage canine et féline, dans un journal vulgarisateur, la *Science pittoresque*; puis, rassemblant tous ses articles dans une brochure de 80 pages, il les publia à part, sous le titre : *Le meilleur préservatif de la rage*; titre significatif et qui exprimait la pensée qui nous était commune, que le meilleur préservatif de la rage est la connaissance des symptômes propres à cette affection, connaissance grâce à laquelle les conséquences désastreuses de la rage canine pourraient être le plus souvent prévenues.

Bien que cette idée soit incontestablement juste, messieurs, elle n'a pas encore, tant s'en faut, porté ses fruits : la note de M. Boudin en témoigne ; et puisque, aussi bien, l'occasion se présente aujourd'hui de fixer sur elle votre attention, permettez-moi de la saisir pour esquisser sous ses traits les plus saillants la rage canine et donner ainsi la démonstration que cette maladie, contrairement à ce que M. Boudin a avancé

dans sa note, est facilement reconnaissable, et que si les propriétaires de chiens sont sollicités, par des avertissements qui les éclairent, à se mettre en garde contre elle, il leur sera facile de s'en préserver et d'en préserver les autres.

Toutes les communications faites à cette tribune ayant toujours un grand retentissement, nous devons espérer que les notions sur la rage canine qui vont en descendre et se répandre en dehors de cette enceinte recevront ainsi une publicité plus efficace que celle qui leur a été donnée jusqu'aujourd'hui.

L'idée de rage, chez les chiens, implique pour le monde en général celle d'une maladie qui se caractérise *nécessairement* par des accès de fureur, des envies de mordre, etc., etc.

Cette idée est d'autant plus profondément ancrée, qu'en dehors de son acception pathologique, le mot *rage*, en français, exprime la colère, la haine, la cruauté, les passions furieuses.... C'est dans ce sens qu'il est toujours employé par les poëtes.

« On lit dans ses regards sa fureur et sa rage, »

a dit Racine, et combien d'autres fois cette expression revient sous sa plume et toujours avec la même signification !

C'est un préjugé bien redoutable, messieurs, que celui qui admet que la rage est nécessairement et toujours une maladie caractérisée par la fureur. De tous ceux qui sont accrédités au sujet de cette maladie, c'est peut-être le plus fécond en conséquences désastreuses, car on demeure sans défiance en présence d'un chien malade qui ne cherche pas à mordre, et cependant sa maladie peut être très-bien la rage.

La prudence veut donc que l'on se méfie toujours du chien qui commence à ne plus présenter les caractères de la santé. La crainte du chien malade n'est pas seulement le commencement de la sagesse ; c'est la sagesse même.

Les premiers symptômes de la rage du chien, quoique obscurs encore, sont déjà significatifs pour qui sait les comprendre.

Ils consistent, comme Youatt l'a si bien exprimé, dans une

humeur sombre et une agitation inquiete qui se traduit par un changement continuel de position.

L'animal cherche à fuir ses maîtres ; il se retire dans son panier, dans sa niche, dans les recoins des appartements, sous les meubles, mais il ne montre aucune disposition à mordre. Si on l'appelle, il obéit encore, mais avec lenteur, et comme à regret. Crispé sur lui-même, il tient sa tête cachée profondément entre sa poitrrine et ses pattes de devant.

Bientôt il devient inquiet, cherche une nouvelle place pour se reposer, et ne tarde pas à la quitter pour en chercher une autre. Puis il retourne à son lit, dans lequel il s'agite continuellement, ne pouvant trouver une position qui lui convienne. Du fond de son lit, dit Youatt, il jette autour de lui un regard dont l'expression est étrange. Son attitude est sombre et suspecte. Il va d'un membre de la famille à l'autre, fixe sur chacun des yeux résolus, et semble demander à tous, alternativement, un remède contre le mal qu'il ressent.

Sans doute ce ne sont pas là ce que l'on peut appeler des symptômes pathognomoniques, mais comme déjà cette première peinture est expressive ! Si ces signes ne suffisent pas pour permettre tout d'abord d'affirmer l'existence de la rage, ils doivent, à coup sûr, faire naître dans les esprits prévenus la pensée, et conséquemment la crainte de son avénement possible.

Une des particularités les plus curieuses et les plus importantes à connaître de la rage du chien, c'est la persévérance, chez cet animal, même dans les périodes les plus avancées de sa maladie, des sentiments d'affection envers les personnes auxquelles il est attaché. Ces sentiments demeurent si forts en lui que le malheureux animal s'abstient souvent de diriger ses atteintes contre ceux qu'il aime, alors même qu'il est en pleine rage. De là des illusions fréquentes que les propriétaires des chiens enragés se font sur la nature de la maladie de ces animaux. Comment croire à la rage, en concevoir même l'idée, chez un chien que l'on trouve toujours affectueux, docile, et dont la maladie se traduit seulement par de la tristesse, de l'agitation et une sauvagerie inaccoutumée ! Illusions re-

doutables, car ce chien, dont on ne se méfie pas, peut, malgré lui-même, faire une morsure fatale, sous l'influence d'une contrariété, ou, comme il arrive souvent, à la suite d'une correction que son maître aura cru devoir lui infliger, soit pour n'avoir pas obéi assez vite, soit pour avoir répondu à une première menace par un geste agressif aussitôt contenu.

Dans la plupart des cas, si les maîtres sont mordus, c'est dans des circonstances analogues à celles qui viennent d'être rappelées.

Le plus souvent, le chien enragé respecte et épargne ceux qu'il affectionne. S'il en était autrement, les accidents rabiques seraient bien plus nombreux, car la plupart du temps les chiens enragés restent vingt-quatre, quarante-huit heures chez leurs maîtres, au milieu des personnes de la famille et des gens de la domesticité, avant que l'on conçoive des craintes sur la nature de leur maladie.

A la période initiale de la rage, et lorsque la maladie est complétement déclarée, dans les intermittences des accès, il y a, chez le chien, une espèce de délire qu'on peut appeler le *délire rabique* dont Youatt a parlé le premier, et qu'il a parfaitement décrit.

Ce délire se caractérise par des mouvements étranges qui dénotent que l'animal malade voit des objets et entend des bruits qui n'existent que dans ce que l'on est bien en droit d'appeler son imagination. Tantôt, en effet, l'animal se tient immobile, attentif, comme aux aguets, puis tout à coup, il se lance et mord dans l'air, comme fait dans l'état de santé, le chien qui veut attraper une mouche au vol. D'autres fois, il se lance furieux et hurlant contre un mur, comme s'il avait entendu de l'autre côté des bruits menaçants.

En raisonnant par analogie, on est bien autorisé à admettre que ce sont là des signes de véritables hallucinations. Mais, quoi qu'il en soit du sens qu'on veuille leur attribuer, il est certain qu'ils ont une grande valeur diagnostique, et leur étrangeté même doit éveiller l'attention et mettre en garde contre ce qu'ils annoncent.

Cependant, ceux qui ne sont pas prévenus ne sauraient y

attacher d'importance, d'autant que ces symptômes sont très-fugaces et qu'il suffit, pour qu'ils disparaissent, que la voix du maître se fasse entendre. « Dispersés, dit Youatt, par cette influence magique, tous ces objets de terreur s'évanouissent, et l'animal rampe vers son maître avec l'expression d'attachement qui lui est particulière.

» Alors vient un moment de repos; les yeux se ferment lentement, la tête se penche, les membres de devant semblent se dérober sous le corps, et l'animal est prêt à tomber. Mais, tout à coup il se redresse; de nouveaux fantômes viennent l'assiéger, il regarde autour de lui avec une expression sauvage, happe comme pour saisir un objet à la portée de sa dent, et se lance à l'extrémité de sa chaîne, à la rencontre d'un ennemi qui n'existe que dans son imagination. »

Tels sont, Messieurs, les symptômes que l'on observe chez le chien, à la période initiale de la rage. On conçoit qu'ils ne doivent pas se montrer toujours les mêmes, chez tous les sujets, et, au contraire, ils se diversifient dans leur expression, suivant le naturel des malades.

Si avant l'attaque de la maladie, dit Youatt, le chien était d'un naturel affectueux, son attitude inquiète est éloquente; il semble faire appel à la pitié de son maître. Dans ses hallucinations, rien ne témoigne de sa férocité.

Dans le chien naturellement sauvage, au contraire, et dans celui qui a été dressé pour la défense, l'expression de toute la contenance est terrible. Quelquefois les conjonctives sont fortement injectées, d'autres fois elles ont à peine changé de couleur, mais les yeux ont un éclat inusité et qui éblouit : on dirait deux globes de feu.

A une période plus avancée de la maladie, l'agitation du chien augmente. Il va, vient, rôde incessamment d'un coin à un autre. Continuellement il se lève et se couche, et change de position de toute manière.

Il dispose son lit avec ses pattes, le refoule avec son museau pour l'amonceler en un tas sur lequel il semble se complaire à reposer l'épigastre; puis, tout à coup, il se redresse et rejette tout loin de lui. S'il est enfermé dans une niche, il

ne reste pas un seul moment en repos; sans cesse il tourne dans le même cercle. S'il est en liberté, on dirait qu'il est à la recherche d'un objet perdu; il fouille tous les coins et les recoins de la chambre avec une ardeur étrange qui ne se fixe nulle part.

Et, chose remarquable, Messieurs, et en même temps bien redoutable, il est beaucoup de chiens chez lesquels l'attachement pour leurs maîtres semble avoir augmenté, et ils le leur témoignent en leur léchant les mains et le visage.

On ne saurait trop appeler l'attention sur cette singularité des premières périodes de la rage canine, parce que c'est elle surtout qui entretient l'illusion dans l'esprit des propriétaires de chiens. Ils ont peine à croire, en effet, que cet animal, actuellement encore si doux, si docile, si soumis, si humble à leurs pieds, qui leur lèche les mains et leur manifeste son attachement par tant de signes si expressifs, renferme en lui le germe de la plus terrible maladie qui soit au monde. De là vient une confiance et, qui pis est, une incrédulité dont sont trop souvent victimes ceux qui possèdent des chiens, surtout ces chiens intimes qui sont pour l'homme le plus sûr des amis, tant qu'il ont leur raison, mais qui, égarés par le délire rabique, peuvent devenir et deviennent trop souvent l'ennemi le plus traître et le plus cruel.

Nous trompons-nous, Messieurs? Il nous semble que ce premier groupe de symptômes est déjà, en soi, bien significatif, et que si le public était prévenu, par des avertissements répétés, du sens réel qu'il faut leur attribuer, bien des malheurs seraient évités qui ne résultent que de son ignorance.

Que si, en effet, on disait et répétait au public : Méfiez-vous d'abord du chien qui commence à devenir malade; tout chien malade doit être suspect en principe.

Méfiez-vous surtout de celui qui devient triste, morose, qui ne sait où reposer, qui sans cesse va, vient, rôde, happe dans l'air, aboie sans motif, et par un à-coup soudain, dans le calme le plus complet des choses extérieures; qui cherche et fouille sans cesse sans rien trouver.

Méfiez-vous surtout de celui qui est devenu pour vous trop affectueux, qui semble vous implorer par ses lèchements continuels, et

« *De cet ami si cher*, craignez la trahison. »

Eh bien, Messieurs, il nous semble que ces avertissements pourraient être entendus, compris, et que beaucoup en profiteraient.

Un seul exemple pour démontrer combien ils pourraient être utiles :

Dans la première semaine de novembre dernier, deux dames sont venues à l'école d'Alfort, avec une fille de quatre ans. C'était un mardi matin, et elles conduisaient à la consultation un chien à peine muselé, qu'elles avaient tenu sur les genoux, pendant tout le trajet de Paris à Alfort, en compagnie du jeune enfant, et qu'elles déclaraient être malade depuis le samedi précédent, c'est-à-dire *depuis trois jours passés*. Ce chien, disaient-elles, qui couchait dans leur chambre, ne les laissait pas dormir tant il était agité. Toute la nuit, il était sur ses pieds, allant, venant, grattant le sol avec ses pattes. La veille, le lundi, elles avaient déjà conduit cet animal à l'école ; mais, malheureusement, une consigne mal comprise leur avait fait refuser la porte, l'heure de la consultation se trouvant passée; et elles s'étaient vues dans la nécessité de remonter dans leur voiture et de retourner à Paris, en compagnie de leur malade, toujours choyé par elles.

Eh bien! Messieurs, ce chien était enragé. A peine avait-il franchi la grille de l'école que son aboiement caractéristique entendu à distance avait mis sur leurs gardes les élèves qui m'entouraient à la consultation. Ce ne fut qu'un cri dans leurs rangs : Un chien enragé! et ce chien était encore loin, à l'extrémité de la grande cour ; — nous reviendrons tout à l'heure sur la grande valeur diagnostique de ce symptôme.

Ce chien pouvait aboyer librement : donc sa muselière n'était pas étroitement serrée autour de ses mâchoires, dont le jeu était assez facile pour qu'il pût mordre. Et cependant,

depuis trois jours qu'il était malade, il avait respecté ses maîtresses, dans la chambre desquelles il couchait. Dans ses deux voyages de Paris à Alfort, dans celui du retour d'Alfort à Paris, porté sur leurs genoux, caressé par elles, il ne leur avait fait aucun mal, et n'avait même rien essayé de menaçant qui pût le leur rendre suspect.

L'enfant avait été moins heureux. Le dimanche matin, le chien, agacé sans doute par quelque taquinerie, s'était jeté sur elle et l'avait mordu très-légèrement à la fesse.

Malgré cela, cependant, les personnes qui conduisaient ce malade à l'École, n'avaient encore, à son égard, aucune inquiétude. Leur intention, disaient-elles, était de demander une consultation, et de traiter elles-mêmes leur malade.

Comme je leur manifestais mon étonnement de la quiétude d'esprit dans laquelle elles étaient restées depuis trois jours, malgré les agitations continuelles de leur chien et l'acte d'agression tout à fait inaccoutumé qu'il avait commis envers leur enfant : « Qu'en savions-nous ? me répondirent-elles ; ce chien buvait très-bien et allait souvent boire ; pouvions-nous nous douter de la maladie dont vous le dites affecté ? »

*Qu'en savions-nous !* Voilà, Messieurs, exprimée dans cette réponse, la cause de bien des malheurs. Oui, évidemment, si la malheureuse enfant dont il est question ici succombe un jour aux suites de la morsure que lui a faite son *camarade de jeu*, ce nouveau malheur n'aura d'autre cause que l'ignorance où se trouvaient ses parents de ce que pouvaient signifier les faits, si expressifs cependant, qui depuis la veille se passaient sous leurs yeux.

La meilleure des prophylaxies, à l'égard de la rage, consiste, nous ne saurions trop le répéter, dans la divulgation des symptômes qui caractérisent cette maladie.

Continuons donc leur exposé. Nous verrons ensuite, en manière de conclusion, quelles sont les mesures qu'il y aurait à prendre pour que la connaissance de ces symptômes fût mise à la portée de tous.

Parlons maintenant de l'*hydrophobie*. Nous y sommes aussi bien naturellement conduits par l'une des circonstances de

la relation faite plus haut. « Comment pouvions-nous soupçonner la rage chez notre chien? nous disaient les personnes qui conduisaient l'animal dont il vient d'être question, il buvait sans difficulté et allait souvent boire! »

Le préjugé de l'hydrophobie est l'un des plus dangereux qui règne à l'égard de la rage canine; et l'on peut dire que le mot *hydrophobie* qui s'est peu à peu substitué, même dans le langage usuel, à celui de rage, est une des plus détestables inventions du néologisme, parce que cette invention a été fertile pour l'espèce humaine en une multitude de désastres.

C'est que, en effet, Messieurs, ce mot implique une idée, aujourd'hui profondément ancrée dans l'opinion du public, bien qu'elle soit radicalement fausse, et démontrée fausse par les faits de tous les jours.

De par le nom grec imposé à la rage, un chien enragé doit *avoir horreur de l'eau*.

Donc, s'il boit, il n'est pas enragé; et partant de ce raisonnement on ne peut plus logique, un très-grand nombre de personnes s'endorment, dans une sécurité trompeuse, à côté de chiens enragés qui vivent avec elles et couchent même sur leur lit.

Et cela, parce qu'il a passé par la cervelle de je ne sais quel savant, de faire du mot *hydrophobie* le synonyme de celui de *rage*.

Jamais erreur ne fut plus funeste, et nous devons accumuler nos efforts pour la faire disparaître.

Le chien enragé n'est pas hydrophobe; il n'a pas horreur de l'eau. Quand on lui offre à boire, il ne recule pas épouvanté.

Loin de là : il s'approche du vase; il lappe le liquide avec sa langue; il le déglutit souvent, surtout dans les premières périodes de sa maladie, et lorsque la constriction de sa gorge rend la déglutition difficile, il n'en essaye pas moins de boire, et alors ses lappements sont d'autant plus répétés et prolongés, qu'ils demeurent plus inefficaces. Souvent même, en désespoir de cause, on le voit plonger le museau tout entier dans le vase, et mordre, pour ainsi dire, l'eau qu'il ne peut

parvenir à pomper, suivant le mode physiologique habituel.

Le chien enragé ne refuse pas toujours sa nourriture, à la première période de sa maladie, mais il s'en dégoûte promptement.

Chose remarquable alors, et tout à fait caractéristique! Soit qu'il y ait chez lui une véritable depravation de l'appétit, ou plutôt que le symptôme que je vais signaler soit l'expression d'un besoin fatal et impérieux de mordre, auquel l'animal obéit, on le voit saisir avec ses dents, déchirer, broyer, et déglutir enfin une foule de corps étrangers à l'alimentation.

La litière sur laquelle il repose dans les chenils; la laine des coussins dans les appartements; les couvertures des lits, quand, chose si commune, il couche avec ses maîtres; les tapis, le bas des rideaux, les pantoufles, le bois, le gazon, la terre, les pierres, le verre, la fiente des chevaux, celle de l'homme, la sienne même, tout y passe. Et à l'autopsie d'un chien enragé, on rencontre si souvent, dans son estomac, un assemblage d'une foule de corps, disparates de leur nature, sur lesquels s'est exercée l'action de ses dents, que rien que le fait de leur présence suffit pour établir la très-forte présomption de l'existence de la rage : présomption qui se transforme en certitude lorsqu'on est renseigné sur ce qu'a fait l'animal avant de mourir.

Cela connu, on doit se mettre fortement en garde contre un chien qui, dans les appartements, déchire avec obstination les tapis de lit, les couvertures, les coussins; qui ronge le bois de sa niche, mange la terre dans les jardins, dévore sa litière, etc.

La plupart du temps, les propriétaires des animaux enragés nous signalent ces particularités quand ils nous les conduisent, mais il est bien rare qu'elles aient éveillé en eux tout d'abord des soupçons. C'est une bizarrerie qui les a frappés sans qu'ils s'en soient rendus compte.

Rien de plus important que ces faits cependant, car ils sont un prélude. L'animal assouvit déjà sa fureur rabique sur des corps inanimés, mais le moment est bien proche où

l'homme lui-même, si affectionné qu'il soit, pourra bien n'être pas épargné.

La bave ne constitue pas, par son abondance exagérée, un signe caractéristique de la rage du chien, comme on le croit trop généralement. C'est donc une erreur d'inférer de l'absence de ce symptôme que la rage n'existe pas.

Il est des chiens enragés dont la gueule est remplie d'une bave écumeuse, surtout pendant les accès.

Chez d'autres, au contraire, cette cavité est complétement sèche, et sa muqueuse reflète une teinte violacée. Cette particularité est surtout remarquable dans les dernières périodes de la maladie.

Dans d'autres cas, enfin, il n'y a rien de particulier à noter à l'égard de l'humidité ou de la sécheresse de la cavité buccale.

L'état de sécheresse de la bouche et de l'arrière-bouche donne lieu à la manifestation d'un symptôme d'une extrême importance, au point de vue où la rage canine doit être surtout envisagée ici, c'est-à-dire au point de vue de sa contagion possible à l'homme.

Le chien enragé, dont la gueule est sèche, fait avec ses pattes de devant, de chaque côté de ses joues, les gestes qui sont naturels au chien, dans l'arrière-gorge ou entre les dents duquel un os incomplétement broyé s'est arrêté. Il en est de même quand la paralysie des mâchoires rend la gueule béante, ainsi que cela se remarque dans la variété de rage que l'on appelle la *rage-mue*, ou à une période avancée de la rage furieuse.

Rien de dangereux comme les illusions que fait naître dans l'esprit des propriétaires des chiens la manifestation de ce symptôme. Pour eux, *presque toujours*, il est l'expression certaine d'un os dans l'arrière-gorge, et désireux de secourir leurs chiens, ils procèdent à des explorations et ont recours à des manœuvres qui peuvent avoir les conséquences les plus funestes, soit qu'ils se blessent eux-mêmes contre les dents, en introduisant les doigts dans la gueule du malade, soit que celui-ci, irrité, rapproche convulsivement les mâchoires et fasse des morsures.

Un vétérinaire de Lons-le Saulnier, M. Nicolin, est mort, en novembre 1846, victime de la rage qu'il avait contractée en examinant la cavité buccale d'une petite chienne qui, au dire de son maître, devait avoir quelque chose dans la gorge qui l'empêchait de manger. Ce malheureux praticien, trop confiant dans ce qu'on lui disait, n'avait pas assez examiné la chienne, en apparence inoffensive, qu'on lui présentait, et s'était mépris sur la nature réelle de la cause qui empêchait chez cette chienne la déglutition.

Ce terrible exemple montre assez combien il faut se tenir en garde contre ce que peuvent avoir les animaux de l'espèce canine chez lesquels l'acte de la déglutition ne peut pas s'effectuer ou ne s'achève qu'avec un embarras marqué.

Le vomissement est quelquefois un symptôme du début de la rage. Quelquefois aussi les matières rejetées sont sanguinolentes et même formées par du sang pur qui provient sans doute de blessures faites à la muqueuse de l'estomac par des corps durs, à pointes acérées, que l'animal a pu déglutir.

Ce dernier symptôme a une grande importance, parce que, étant exceptionnel, il peut se faire qu'il n'éveille pas l'idée de la rage et qu'on ne l'apprécie pas à sa véritable valeur.

Je ferai ici volontiers l'aveu, qui peut être profitable à tous, que, cette année même, en novembre dernier, j'ai été mis en défaut par un chien qui m'a été présenté à Alfort, et qui, au dire de son conducteur, vomissait du sang depuis la veille. L'idée ne me vint pas, je le confesse, en voyant ce malade, qu'il fût affecté de la rage. J'ordonnai de le faire conduire au chenil, et prescrivis une potion alunée. Heureusement qu'une fois cet animal soustrait à l'influence de son maître, et encagé, son état morbide réel se dénonça par des signes non douteux. L'élève chargé du soin de ce malade vint me prévenir. Bien entendu que ma prescription première ne fut pas exécutée; et ainsi l'erreur de diagnostic, que j'avais commise dans un examen rapide, n'eut pas les conséquences terribles qu'elle aurait pu avoir.

Vous voyez, Messieurs, par cet exemple, combien tout à l'heure j'avais raison de dire que tout chien malade devrait

être, en principe, considéré comme suspect. Il est bien rare que, dans ma clinique, je me départisse de cette règle dont je recommande aux élèves l'observance la plus rigoureuse. Cette fois, dans un moment de préoccupation, je m'en suis écarté, et peu s'en est fallu que cet oubli de ma part n'ait causé un malheur irréparable.

Il faut donc se tenir en garde contre un chien qui vomit du sang.

L'aboiement du chien enragé est tout à fait caractéristique, si caractéristique, que l'homme qui en connaît la signification peut, rien qu'à l'entendre, affirmer à coup sûr l'existence d'un chien enragé là où cet aboiement a retenti. Et il ne faut pas, pour arriver à cette sûreté de diagnostic, que l'oreille ait été longtemps exercée. Celui qui a entendu une ou deux foir hurler le chien qui rage en demeure si fortement impressionné, quand, cela va de soi, on lui a donné le sens de ce hurlement sinistre, que le souvenir en reste gravé dans la mémoire, et lorsque, une autre fois, le même bruit vient à frapper son oreille, il ne se méprend pas sur sa signification.

Faire comprendre par des paroles ce que c'est que le hurlement rabique, nous paraît impossible. Il faudrait, pour en donner une idée, pouvoir l'imiter, comme font certains imitateurs de la voix des animaux. Tout ce qu'il nous est possible de dire ici, c'est que l'aboiement du chien, sous le coup de la rage, est remarquablement modifié dans son timbre et dans son mode.

Au lieu d'éclater avec sa sonorité normale et de consister dans une succession d'émissions égales en durée et en intensité, il est rauque, voilé, plus bas de ton, et à un premier aboiement fait à pleine gueule, succède immédiatement une série de trois ou quatre hurlements décroissants qui partent du fond de la gorge et pendant l'émission desquels les mâchoires ne se rapprochent qu'incomplètement, au lieu de se fermer à chaque coup, comme dans l'aboiement franc.

Cette description ne peut donner, sans doute, qu'une idée bien incomplète de l'aboiement rabique; mais l'important, après tout, au point de vue prophylactique, c'est que l'on soit

bien prévenu que *toujours* la voix du chien enragé change de timbre ; que toujours son aboiement s'exécute sur un mode complétement différent du mode physiologique. Il faut donc se tenir en défiance quand la voix connue d'un chien familier vient à se modifier tout à coup et à s'exprimer par des sons qui, n'ayant plus rien d'accoutumé, doivent frapper par leur étrangeté même.

Une particularité très-curieuse de l'état rabique, et qui peut avoir une très-grande importance au point de vue diagnostique, c'est que l'animal est *muet* sous la douleur. Quelles que soient les souffrances qu'on lui fait endurer, il ne fait entendre ni le sifflement nasal, première expression de la plainte du chien, ni le cri aigu par lequel il traduit les douleurs les plus vives.

Frappé, piqué, blessé, brûlé même, le chien enragé reste muet ; non pas qu'il soit insensible. Non, il cherche à éviter les coups ; quand on a allumé sous lui la litière de sa niche, il s'échappe du foyer, et se tapit dans un coin pour se soustraire aux atteintes de la flamme. Lorsqu'on lui présente une barre de fer rouge, et que, emporté par la rage, il se jette sur elle furieux et la mord, il recule immédiatement après l'avoir saisie ; le fer rouge appliqué sur ses pattes le fait fuir de même. Il est évident que, dans ses diverses circonstances, l'animal souffre ; l'expression de sa figure le dit : mais, malgré tout, il ne fait entendre ni cri, ni gémissement.

Toutefois, si la sensibilité n'est pas éteinte chez le chien enragé, comme en témoignent les résultats des expériences qui viennent d'être rapportées, elle doit être moindre que dans l'état physiologique. Ainsi, quand on jette sous lui de l'étoupe enflammée, ce n'est pas immédiatement qu'il se déplace ; il y met du temps, c'est le cas de le dire, et quand il se décide enfin à s'échapper, déjà le feu lui a fait de profondes atteintes. Certains sujets, mais ceux-là font exception, ne lâchent pas la barre de fer rouge qu'ils ont saisie avec leur gueule.

Ces faits autorisent à admettre que les chiens frappés de la rage ne perçoivent pas les sensations douloureuses au même

degré que dans l'état normal, et c'est ce qui explique comment il peut arriver qu'ils assouvissent leur fureur jusque sur eux-mêmes. Nous avons raconté, dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, l'histoire d'un chien épagneul, appartenant à M. le comte Demidoff, qui, dans un accès de rage, se rongea la queue avec ses dents et finit par se la détacher du tronc. Dans d'autres cas, les malades s'écorchent seulement la peau jusqu'au vif, et les plaies qui résultent de leurs mordillements répétés ressemblent, à s'y tromper, à ces dartres vives, qu'il est si commun d'observer sur les chiens. Là se trouve une cause possible d'erreur de diagnostic contre laquelle on ne saurait trop se tenir en garde.

La conclusion à tirer de ce dernier paragraphe, c'est qu'il y a lieu de se méfier du chien qui ne se montre pas sensible à la douleur, dans la mesure qu'on sait lui être particulière, et qu'il faut s'en défier aussi quand il porte sur le corps des écorchures à vif qui ont apparu soudainement.

Ces prescriptions paraîtront peut-être bien rigoureuses à la plupart de ceux qui m'entendent; mais en pareille matière, l'excès de la prudence n'est que trop justifié.

Quelques mots seulement sur ce point, et vous allez comprendre, Messieurs, combien la règle de conduite que nous venons de formuler peut être salutaire. Il arrive souvent que les personnes qui conduisent aux vétérinaires des animaux enragés leur donnent des renseignements comme ceux-ci : « Mon chien est triste depuis un jour ou deux; et, chose tout à fait inhabituelle chez lui, il m'a montré les dents; je l'ai châtié avec le fouet ou la cravache, et quoique, de sa nature, il soit très-plaintif ou criard, il a reçu les coups sans pousser ne seul cri. »

Un fait comme celui-là n'a, on le conçoit, aucune importance pour qui en ignore la valeur; mais pour ceux qui savent, voyez tout ce qu'il dit et quels malheurs pourraient être évités, si, à l'instant qu'il se produit, la lumière se faisait dans l'esprit de celui qui en est le spectateur.

J'en dirai autant du rongement obstiné de l'animal par lui-même, dans des lieux déterminés. On l'attribue naturelle-

ment à des démangeaisons simples, et ce peut en être, il est vrai, l'unique cause. Mais l'expérience enseigne que ce symptôme peut avoir une signification bien autrement redoutable: témoin le chien de M. le comte Demidoff.

La prudence veut donc que, quand il se produit, on ne le traite pas comme une chose légère, mais que, au contraire, on prenne des mesures comme s'il était gros de conséquences dangereuses.

L'état rabique se caractérise encore par une particularité extrêmement curieuse et d'une importance principale, sous le rapport du diagnostic : nous voulons parler de l'impression qu'exerce, sur un chien affecté de la rage, la vue d'un animal de son espèce. Cette impression est tellement puissante, elle est si efficace à donner lieu immédiatement à la manifestation d'un accès, qu'il est vrai de dire que le chien est le réactif sûr, à l'aide duquel on peut déceler la rage encore latente dans l'animal qui la couve.

Tous les jours, à l'École, nous nous servons de ce moyen, pour dissiper les doutes, dans les cas où le diagnostic peut demeurer incertain, et il est bien rare qu'il nous laisse en défaut. Dès que le chien, soupçonné malade, se trouve en présence d'un sujet de son espèce, il tend à se jeter sur lui, si sa maladie est réellement la rage, et, s'il peut l'atteindre, il le mord avec fureur.

Et, chose étrange, Messieurs ! tous les animaux enragés, à quelque espèce qu'ils appartiennent, subissent la même impression en présence du chien. Tous, en le voyant, s'excitent, s'exaspèrent, entrent en fureur, se lancent sur lui et l'attaquent avec leurs armes naturelles ; le cheval avec ses pieds et ses dents, le taureau avec ses cornes; de même le bélier. Il n'y a pas jusqu'au mouton qui ne dépouille, sous l'empire de la rage, sa pusillanimité native, et qui, loin de ressentir de l'effroi, à la vue du chien, ne lui en inspire, au contraire, et fondant sur lui, tête baissée, ne l'oblige à fuir devant ses attaques.

Voilà, sans doute, Messieurs, quelque chose de bien extraordinaire ; mais voici qui l'est davantage encore. Le chien

perdrait, semble-t-il, la singulière propriété qu'il possède de mettre en jeu l'excitabilité des animaux enragés, lorsque la maladie dont ceux-ci sont atteints n'est pas de provenance canine. Un cheval, auquel M. Renault avait inoculé la rage du mouton, contracta cette maladie sous sa forme la plus furieuse, car il se déchirait, à lui-même, la peau des avant-bras à coups de dents. Eh bien! Messieurs, la vue d'un chien ne produisit sur cet animal aucune excitation; celui qu'on lui jeta dans sa mangeoire fut épargné; il le repoussa du bout de sa tête, sans lui faire aucun mal. Mais quand on lui présenta un mouton, il entra, à l'instant même, dans un accès de fureur terrible, et la pauvre bête saisie par lui fut à l'instant même broyée sous ses dents.

Mais ce fait n'est peut-être qu'une exception; et à supposer qu'il soit l'expression d'une loi, et que les faits à venir démontrent que les animaux qui ont contracté la rage par inoculation sont surtout impressionnés par la vue d'un animal de la même espèce que celui sur lequel le virus a été puisé, il ne sera pas commun de voir se reproduire le phénomène que nous venons de relater, parce que rien n'est rare comme la transmission de la rage des herbivores.

Dans le plus grand nombre des cas, ce sont donc les sujets de l'espèce canine qui mettent en jeu l'excitabilité des animaux atteints de la rage.

Vous devez comprendre, Messieurs, quelle est l'importance de la connaissance de ce fait, et combien l'enseignement qui en ressort pourrait être utile, si les propriétaires des chiens, éclairés sur sa signification, étaient mis à même d'en profiter. Tous les jours, en effet, en interrogeant des personnes qui nous conduisent des chiens enragés, nous acquérons la preuve que, avant de diriger leurs atteintes contre l'homme, ces chiens se sont montrés très-excitables à la vue d'un animal de leur espèce. « Chose singulière, nous dit-on, mon chien, d'un naturel très-pacifique, est devenu, depuis un, deux ou trois jours, très-agressif pour les autres chiens; dès qu'il en voyait un, il lui courait sus. »

Et, cependant, Messieurs, la plupart du temps, cette parti-

cularité si significative n'éveille pas l'attention de celui qui l'observe et ne fait naître dans son esprit aucun soupçon ; et cela, parce que, vis-à-vis du maître et des familiers de la maison, rien n'est encore changé dans le caractère de ce chien que la vue d'un animal de son espèce irrite et rend exceptionnellement hargneux.

Permettez-moi, messieurs, de rapporter ici une anecdote qui, mieux que tous les commentaires, fera ressortir l'importance diagnostique de la particularité curieuse sur laquelle nous venons d'appeler l'attention.

Il y a une vingtaine d'années, une personne conduisit à Alfort, dans un cabriolet de place *à deux roues*, un fort joli chien de chasse, qui fut placé, non muselé, dans le fond de la voiture, c'est-à-dire sous les jambes de son maître et du cocher. Pendant tout le trajet, et malgré l'excitation que pouvait lui causer la présence d'une personne qui lui était étrangère, ce chien resta inoffensif. La voiture entra dans l'École, jusqu'à la cour des hôpitaux, et là, le propriétaire du chien le prit dans ses bras et le porta dans mon cabinet, où je me rendis. Il me donna pour renseignement que, depuis deux jours, cet animal était triste et refusait de manger. N'étant pas alors en garde, comme je le suis aujourd'hui, contre la rage et ses modes insidieux de manifestation, je plaçai ce chien sur mes genoux pour l'examiner de plus près. J'étais en train de soulever les lèvres pour me rendre compte de la coloration des muqueuses, lorsqu'un caniche qui m'appartenait entra dans mon cabinet. Dès qu'il l'aperçut, le chien que j'examinais m'échappa des mains sans essayer de me mordre, et se rua sur le caniche, qui parvint à l'éviter sans essuyer de dommages. Ce mouvement inattendu et tout à fait inhabituel au caractère de cet animal, d'après ce que me dit son maître, fut pour moi un trait de lumière. Je soupçonnai la rage. Le chien fut immédiatement séquestré, et, trois jours après, il succombait à cette maladie.

Rien de plus suspect donc qu'un chien qui, contrairement à ses habitudes et aux inspirations de son naturel, se montre tout à coup agressif pour les animaux de son espèce. De pa-

reilles manifestations sont très-significatives, et, si on sait les comprendre, on peut mettre à l'abri les siens, les autres et soi-même des désastres que peut causer la maladie dont ces signes sont des précurseurs infaillibles.

Autre particularité dont la connaissance importe beaucoup au public et pourrait prévenir bien des malheurs.

Il arrive très-souvent que le chien qui ressent les premières atteintes de la rage s'échappe de la maison et disparaît. On dirait qu'il a comme la conscience du mal qu'il peut faire, et que, pour éviter d'être nuisible, il fuit ceux auxquels il est attaché. Quoi qu'il en soit de cette interprétation, toujours est-il que, très-souvent, il abandonne ses maîtres et qu'on ne le revoit plus, soit qu'il aille mourir dans quelque endroit retiré, soit, ce qui est le plus ordinaire, dans les localités populeuses, que, reconnu pour ce qu'il est aux sévices qu'il commet sur les hommes et sur les bêtes, il trouve la mort en route.

Mais dans quelques cas, trop nombreux encore, le malheureux animal, après avoir erré un jour ou deux, et échappé aux poursuites, revient, obéissant à une attraction fatale, vers la maison de ses maîtres. C'est dans ces circonstances surtout que les malheurs arrivent. Et, en effet, au retour du *pauvre égaré*, on s'empresse vers lui ; le premier mouvement est de le secourir, car, la plupart du temps, il est misérable à l'excès, réduit à rien, couvert de boue et de sang. Mais malheur à qui l'approche ! A la période où il en est de sa maladie, la propension à mordre est devenue chez lui impérieuse ; elle domine le sentiment affectueux, si vivace qu'il soit encore, et trop souvent elle le porte à répondre par des morsures aux caresses qu'on lui fait, aux soins qu'on veut lui donner.

Il y a donc lieu, encore ici, de tenir tout au moins pour suspect le chien qui, après avoir quitté, pendant un jour ou deux, le toit domestique, y revient, surtout s'il est dans l'état de misère dont nous venons d'essayer de donner un aperçu.

Tels sont, messieurs, successivement énumérés, les symptômes, les signes, les particularités qui signalent l'état ra-

bique chez le chien. On peut voir, d'après cet exposé, que la rage canine n'est pas une maladie caractérisée par un état de fureur continuelle, telle qu'on la conçoit généralement dans le vulgaire, qui ne croit à son existence et ne la juge que par les manifestations de sa dernière période.

Mais avant que ces manifestations se produisent, avant que le chien enragé se montre tout à fait furieux et exprime sa fureur par des morsures, un assez long délai s'écoule pendant lequel l'animal demeure inoffensif, bien que déjà sa maladie soit nettement déclarée.

Voilà la vérité que nous voudrions mettre en relief, parce que si le public s'en pénétrait bien, s'il savait se rendre compte de la valeur des premiers symptômes de l'état rabique, la plupart des chiens pourraient être sequestrés avant qu'ils aient eu le temps de faire des malheurs.

Quand la maladie est arrivée à la période que l'on peut appeler véritablement *rabique*, c'est-à-dire celle qui se caractérise par des accès de fureur, la physionomie du chien est terrible. Son œil brille d'une lueur sombre et qui inspire l'effroi, même lorsqu'on observe l'animal à travers la grille de la cage où on le tient enfermé. Là, il s'agite sans cesse ; à la moindre excitation, il se lance vers vous, poussant son hurlement caractéristique. Furieux, il mord les barreaux de sa niche et y fait éclater ses dents. Si on lui présente une tige de bois ou de fer, il se jette sur elle, la saisit à pleines mâchoires, et y mord à coups répétés.

A cet état d'excitation succède bientôt une profonde lassitude ; l'animal, épuisé, se retire au fond de sa niche, et, là, il demeure quelque temps insensible à tout ce qu'on peut faire pour l'irriter. Puis, tout à coup, il se réveille, bondit en avant, et entre dans un nouvel accès.

Quand on introduit un chien dans la niche de cet animal en plein accès de rage, son premier mouvement n'est pas toujours d'attaquer et de mordre. Au contraire, la présence de la malheureuse victime qu'on lui livre, que ce soit un mâle ou une femelle, excite en lui le sens génital, et il témoigne par

des caresses et des attouchements dont la signification n'est pas douteuse, les ardeurs qu'il ressent.

On le voit, en effet, flairer et lecher d'abord les organes génitaux de la pauvre bête qu'on a mise en rapport avec lui. Puis il se rapproche de sa tête et la lèche également. Pendant ces manifestations passionnées, la victime a comme le pressentiment du terrible danger dont elle est l'objet, elle exprime son effroi par le tremblement de tout son corps et cherche à se tapir dans un des coins de la niche. Et de fait, il faut moins d'une minute pour que l'animal malade entre en rage et se jette sur sa victime avec fureur. Celle-ci réagit rarement; elle ne répond d'ordinaire aux morsures qu'en poussant des cris aigus qui contrastent avec la rage silencieuse de l'agresseur, et elle s'efforce de dérober sa tête aux atteintes dirigées surtout contre elle, en la cachant profondément sur la litière et sous ses pattes de devant.

Une fois passé ce premier moment de fureur, l'animal enragé se livre à de nouvelles caresses, suivies bientôt d'un nouvel accès.

Lorsqu'un chien enragé est libre, il se lance devant lui, d'abord avec une complète liberté d'allures, et s'attaque à tous les êtres vivants qu'il rencontre, mais de préférence au chien plutôt qu'à tous les autres. En sorte que c'est une heureuse chance pour l'homme qui peut être exposé à ses coups, qu'il se rencontre à propos un chien dans son voisinage sur lequel l'enragé puisse assouvir sa fureur.

Le chien enragé ne conserve pas longtemps une démarche libre. Épuisé par les fatigues de ses courses, par les accès de fureur auxquels il a trouvé, en route, l'occasion de se livrer, par la faim, par la soif, et sans doute par l'action propre de sa maladie, il ne tarde pas à faiblir sur ses membres. Alors il ralentit son allure et marche en vacillant. Sa queue pendante, sa tête inclinée, sa gueule béante, d'où s'échappe une langue bleuâtre et souillée de poussière, lui donnent une physionomie caractéristique.

Dans cet état, il est bien moins redoutable qu'au moment de ses premières fureurs. S'il attaque encore, c'est lorsqu'il

trouve sur la ligne qu'il parcourt l'occasion de satisfaire sa rage. Mais il n'est plus assez excitable pour changer de direction et aller à la rencontre d'un animal ou d'un homme qui ne se trouvent pas immédiatement à la portée de sa dent.

Bientôt son épuisement est tel, qu'il est forcé de s'arrêter. Alors il s'accroupit dans les fossés des routes et y reste somnolent pendant de longues heures. Malheur à l'imprudent qui ne respecte pas son sommeil : l'animal, réveillé de sa torpeur, récupère souvent assez de force pour lui faire une morsure.

La fin du chien enragé est toujours la paralysie.

Messieurs, arrivé à la fin de ce travail, trop long sans doute, mais dont la longueur paraîtra peut-être justifiée par l'importance du sujet que nous venons d'essayer de traiter, nous devons maintenant formuler nos conclusions.

Il ressort des développements dans lesquels nous sommes entrés, que, dans un grand nombre de circonstances, le plus grand nombre peut-être, les accidents rabiques qui viennent trop souvent jeter dans la société l'inquiétude, les angoisses prolongées et les plus profonds désespoirs, procédant surtout de ce que les possesseurs et détenteurs des chiens, dans l'*inscience* où ils se trouvent, faute d'avoir été suffisamment éclairés, ne savent pas se rendre compte des premiers phénomènes par lesquels se traduit l'état rabique du chien, état presque toujours inoffensif au début, — profiter des avertissements que leur donnent par des signes non douteux et facilement intelligibles leurs malheureux animaux, — et prendre enfin à temps des mesures à l'aide desquelles il leur serait possible de prévenir des désastres menaçants.

L'*inscience*, pour rajeunir cette vieille expression de Montaigne, voilà la cause du mal ; voilà ce à quoi il faudrait remédier.

Quels moyens employer ?

La divulgation des faits, le frappement répété de l'attention du public par l'exposé de ces faits.

Déjà, messieurs, la publicité donnée à cette question par les journaux qui rendent compte de vos séances, réalisera, à ce point de vue, un premier résultat. Bien des choses, qui ne

sont connues que des hommes spéciaux, vont, par ce moyen, être portées à la connaissance d'un plus grand nombre. Mais cela ne suffit pas. Par le temps où nous vivons, les bruits s'éteignent vite, même ceux qui ont été le plus retentissants.

Nous voudrions, messieurs, que la question de la rage fût une question toujours pendante devant vous, comme celle de la vaccine ;

Qu'une commission permanente fût nommée, chargée de recueillir, et à laquelle seraient renvoyés tous les documents qui ont trait à cette trop redoutable maladie ;

Que, par les soins de cette commission, une instruction fût rédigée, au moins annuellement, aussi courte, aussi succincte et cependant aussi complète que possible, dans laquelle on dirait, on répéterait au public tout ce qu'il doit savoir pour bien connaître la rage canine.

Cette instruction devrait recevoir la plus grande publicité possible, par la voie des journaux, des almanachs, des différentes publications qui se proposent la propagation des connaissances utiles à tous.

Elle devrait être affichée partout et dans toutes les saisons ; il faudrait enfin que le son de cette cloche d'alarme se fît entendre souvent, très-souvent, afin que les esprits fussent tenus en éveil et conséquemment en garde.

De cette manière, messieurs, on ferait disparaître les préjugés qui courent sur la rage. On ne croirait plus à l'*hydrophobie* comme symptôme infaillible dont l'absence doit donner la sécurité ; on s'inquiéterait d'un chien qui s'agite sans cesse et sans but apparent ; dont l'appétit s'est perverti ; dont l'aboiement s'est modifié : qui se montre caressant outre mesure pour son maître, et exceptionnellement agressif pour les animaux de son espèce ; qui reste muet sous la douleur des châtiments, etc., etc. Et grâce à cet enseignement, les chances des accidents rabiques diminueraient à coup sûr. Que chacun se protége soi-même, par la connaissance de ce qui est nécessaire à sa propre préservation, ce sera là, nous en avons la conviction bien profonde, la meilleure, la plus efficace des prophylaxies.

C'est assez dire que nous croyons peu à la puissance des mesures administratives, qui, jusqu'aujourd'hui, ont été mises presque exclusivement en pratique pour empêcher la propagation de la rage dans l'espèce canine et sa transmission, par elle, à l'espèce humaine.

Aussi bien, du reste, les statistiques annuelles ne démontrent-elles pas que, quelles que soient à cet égard les prescriptions de la police, les chiffres des accidents rabiques ne diminuent pas. Ce résultat suffit pour permettre d'apprécier la valeur des mesures actuellement mises en pratique.

Mais, nous dira-t-on, parmi ces mesures de police, il en est une qui, si on tenait la main à ce qu'elle fût rigoureusement observée, devrait être très-efficace : c'est le musèlement. Les résultats obtenus en Prusse, d'après ce que M. Renault a rapporté, n'en témoignent-ils pas ?

Un mot sur ce dernier point avant de terminer.

Ces résultats, produits par l'énergie de la police prussienne, sont vraiment si merveilleux que nous n'avons pu nous défendre de concevoir des doutes sur leur authenticité absolue. Nous nous sommes déjà expliqué sur ce point dans la première partie de ce travail.

Il paraît, du reste, que depuis la publicité que M. Renault leur a donnée en France, ils ont été contestés à Berlin même, et qu'ainsi notre regretté collègue aurait été trompé par des communications administratives inexactes.

Quoi qu'il en soit, il est certain qu'en France, et à Paris notamment, la manière dont on pratique le musèlement est une pure fiction, et que, dans l'état actuel des choses, on ne peut pas apprécier la valeur prophylactique de cette mesure de police qui ne reçoit pas et n'a jamais reçu une application réelle. De fait, il vaudrait tout autant, pour satisfaire aux prescriptions réglementaires, figurer avec un pinceau, sur la tête des chiens, le tracé d'une muselière, qu'appliquer celles qui sont usuelles aujourd'hui, lesquelles consistent dans une simple courroie passée sur le chanfrein, assez lâche pour permettre la respiration buccale et l'aboiement, et, par conséquent, à peu près inutile pour empêcher la morsure.

La muselière d'aujourd'hui n'est donc, à vrai dire, qu'un subterfuge, une manière de paraître observer la loi, tout en l'éludant. Et il devait en être ainsi, car la loi a exigé l'impossible en prescrivant l'application autour de la tête du chien d'un appareil de coercition qui s'opposerait à l'écartement de ses mâchoires.

Le chien a les cavités nasales trop étroites pour respirer exclusivement par le nez, comme fait le cheval ; il faut qu'il respire par sa gueule béante, qu'il transpire par sa langue et toute sa muqueuse buccale ; il faut conséquemment qu'il puisse ouvrir ses mâchoires.

Le problème à résoudre est donc celui-ci : appliquer autour de la tête du chien un appareil qui, tout en lui laissant la liberté de la respiration buccale, l'empêcherait cependant de se servir de ses mâchoires pour attaquer et pour mordre.

Un moyen simple de résoudre ce problème serait de fixer autour de la tête du chien une sorte de cage, semblable, en petit, au panier à salade, assez spacieuse pour que l'écartement des mâchoires y fût libre ; ce serait là, certainement, un appareil efficace contre les morsures. Mais, au point de vue esthétique, on ne saurait se dissimuler qu'il laisserait beaucoup à désirer. Or il faut craindre le ridicule, surtout en France. La mesure la plus utile, si elle prête à rire, court la chance de rencontrer dans son application des obstacles impossibles à surmonter.

Heureusement que ce problème vient de recevoir, dans ces derniers temps, une meilleure solution. Deux muselières, construites d'après les mêmes idées, viennent d'être inventées, l'une par M. le professeur Goubaux, d'Alfort, l'autre par M. Charrière, de Lausanne. On a pu en voir des specimens à l'exposition des chiens à Paris. Toutes deux permettent de désarmer l'animal de ses mâchoires, tout en lui laissant la liberté de respirer gueule béante et langue pendante.

Ces muselières sont formées de deux pièces articulées, plus longues que les mâchoires du chien auquel elles sont destinées ; les garnissant périphériquement ; susceptibles de s'écarter sous l'influence de l'action des muscles qui ouvrent la

bouche ; et, quand la bouche se ferme, revenant sur elles-mêmes par l'action d'un ressort très-simple.

Ces ingénieux appareils peuvent permettre aujourd'hui d'appliquer avec rigueur la mesure du musèlement, tout en exemptant le chien d'une contrainte impossible à supporter. Nous désirerions donc que l'expérience en fût faite, d'une manière réglementaire, avant de rejeter le musèlement comme une mesure tout au moins inutile.

Je sais bien qu'on objecte à cette mesure que c'est surtout dans l'intérieur des maisons, où les chiens ne sont pas muselés, que se produisent les accidents de morsures. Sans aucun doute ; mais les chiens qui mordent à l'intérieur, ont été, eux, mordus à l'extérieur, dans leurs pérégrinations à travers les rues, et ils n'ont pu être mordus que parce que leurs agresseurs n'avaient pas de muselière ou n'en portaient que de fictives.

La question du musèlement est donc encore à résoudre, et avant de formuler un avis contraire à cette mesure de police, il faut qu'une expérience bien faite ait permis, enfin, d'en apprécier la véritable valeur.

—

## LECTURES.

*Le bruit du moulin* (signe pathognomonique de l'hydro-pneumothorax), par M. Morel-Lavallée. (*Commissaires* : MM. Bouillaud, Huguier et Beau.)

— La séance est levée à quatre heures et demie.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité élémentaire de pathologie externe, par le professeur E. Follin, t. II, 1re partie.

Titres, services et notice analytique des travaux de M. Hippolyte Blot. (*Renvoi à la section d'accouchements.*)

Coup d'œil rapide sur les avantages de la libre concurrence hydrologique, par M. le docteur Pujade.

Album de la station thermo-hyémale du docteur Pujade.

Sulla anchilosi angolare del ginocchio e suo trattamento, par M. le docteur Giambattista Borelli.

Répertoire de pharmacie. Mai.

Journal de médecine de Bordeaux. Mai.

Association des médecins de la Charente, session de l'année 1867.

Revue médicale française et étrangère, 30 avril et 31 mai.

Bulletin général de thérapeutique, 30 mai.

Journal des connaissances médicales pratiques, 30 mai.

La Médecine contemporaine, 31 mai.

L'Association médicale, n. 11.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, 1er juin.

La France médicale, n. 22.

L'Abeille médicale, n. 22.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 22.

Le Courrier médical, n. 22.

Gazette des eaux, n. 270.

L'Union médicale, n. 64 à 66.

Gazette médicale de Paris, n. 22.

Gazette des hôpitaux, n. 62 à 64.

Aerztliches Intelligenzblatt, n. 21.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 16.

SÉANCE DU 9 JUIN 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les rapports de MM. les médecins inspecteurs des eaux minérales dont les noms suivent : MM. Matet, eaux de Castura-Verduzan (Gers), année 1861 ; Matet, eaux de Le Maska (Gers), 1861 ; Mautreyt, eaux de Lavardens (Gers), 1861 ; Peyrecave, eaux de Barbotan (Gers), 1861 ; Cisseville, eaux de Forges (Seine-Inférieure), 1861 ; Gay, eaux de Saint-Alban (Loire), 1861 ; Harbotin, eaux de Saint-Amand (Nord), 1861 ; Tripier, eaux d'Évaux (Creuse), 1861 ; Dehoey, eaux d'Audinac (Ariége), 1861 ; Lambron (Ernest), eaux de Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne), 1861 ; Goyrand, eaux d'Aix (Bouches-du-Rhône), 1861 ; Peironnel, eaux de la Bourboule (Puy-de-Dôme), 1861 ; Payen, eaux de Saint-Gervais (Haute-Savoie), 1861. (Ces rapports sont renvoyés à la commission des eaux minérales.)

II. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans le département du Pas-de-Calais, des Pyrénées-Orientales, du Gers, de la Corse, de l'Ardèche, de l'Aisne, du Gard, de la Gironde, de Seine-et-Oise et du Tarn, pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. MM. les docteurs Mattei et S. Tarnier informent l'Aca-

démie qu'ils se portent candidats à la place vacante dans la section d'accouchements. (*Renvoi à la section.*)

II. Sur la stricturotomie qui guérit complétement et radicalement les rétrécissement fibreux de l'urèthre, et sur des sondes et des bougies anciennes qu'on veut rajeunir, par M. le docteur GUILLON. (*Renvoi à la commission du prix d'Argenteuil.*)

III. M. le docteur LANDOUZY (de Reims) adresse à l'Académie la lettre suivante :

Monsieur le président,

J'ai l'honneur d'offrir à l'Académie ma lettre sur l'absence du maïs dans une région d'Espagne ou règne avec intensité la pellagre endémique.

Je profite de cette circonstance, monsieur le président, et de la publicité des correspondances académiques, pour informer les médecins désireux de voir par eux-mêmes le *mal de la rosa*, que nous en avons en ce moment huit cas de tout type à l'Hôtel-Dieu de Reims.

Sur six de ces malades, couchés dans les salles de M. le professeur Doyen, mon suppléant à la clinique, trois sont entrés tout récemment, à quelques jours d'intervalle, sans avoir été spécialement envoyés, et le diagnostic n'a été porté qu'après l'examen au lit.

En dehors de l'hôpital, les visiteurs trouveraient facilement d'ailleurs une douzaine d'autres exemples dans les environs de Reims.

Ce n'est pas que nous ayons en Champagne, ou dans les départements voisins aucune sorte d'endémie, ainsi qu'on pourrait le croire d'après certaines publications qui comparent la *Champagne pouilleuse* aux Landes et aux Asturies.

D'abord, il n'y a plus, depuis longtemps, de *Champagne pouilleuse*, ensuite, tous nos sujets sont éloignés de cette région, et appartiennent à des communes très-salubres et très-fertiles. La plupart sont de la classe pauvre ; un certain nombre de ceux que nous voyons en dehors des hôpitaux sont

de la classe aisée, quelques-uns même de la classe riche.

Je suis convaincu, du reste, monsieur le président, que la pellagre sporadique existe dans toutes les contrées et dans tous les hôpitaux de France ou de l'étranger, absolument comme en Champagne. Aussi, si je viens signaler aujourd'hui particulièrement les faits que possède notre clinique de Reims, est-ce uniquement parce que plusieurs cas se trouvant réunis dans les mêmes salles, ils peuvent être plus fructueusement et plus facilement observés.

Veuillez recevoir, monsieur le président, l'assurance de mon profond respect.

H. LANDOUZY.

IV. Note relative à la contagion de la syphilis par la vaccination, par M. le docteur de la PLAGNE. (*Commissaires*. MM. DEPAUL et RICORD.)

—

## LECTURES.

M. H. BOULEY lit le discours suivant, prononcé aux funérailles de M. Renault, au nom de l'Académie :

Messieurs,

Lorsque, il y a quelques jours, je communiquais à l'Académie de médecine les tristes nouvelles que nous transmettait le télégraphe de Bologne, et lui faisais pressentir le grand malheur dont nous étions menacés, l'assemblée tout entière fut frappée comme de stupeur, tant le coup était inattendu.

Peu de semaines s'étaient écoulées depuis que M. Renault avait quitté la France pour aller remplir une mission scientifique en Italie; il était parti plein de forces. Sa puissante organisation, qui presque jamais n'avait faibli dans une vie déjà longue, ne nous avait pas fait concevoir un seul moment la crainte que le voyage qu'il allait accomplir dût être sans retour.

Nous lui avions dit au revoir, et c'est ici que nous le retrouvons, saisi tout vivant par la mort comme un soldat sur le champ de bataille : mort glorieuse sans doute ; mais le

nouvel honneur qu'elle ajoute à son nom est trop chèrement et trop cruellement acheté !

La perte de M. Renault, messieurs, est pour sa famille un immense malheur, et pour la profession à laquelle il appartenait une immense calamité.

C'est qu'il était du nombre de ces hommes bien rares en qui se trouvent réunies les aptitudes les plus diverses et souvent même les plus contraires.

Il me serait bien difficile aujourd'hui, sous le coup des préoccupations où je me trouve, où nous nous trouvons tous ici, d'essayer même d'esquisser ce qui a été l'œuvre scientifique et professionnelle du maître affectionné dont la mort vient de nous séparer.

Mais un mot suffit pour dire ce qu'a été M. Renault : c'était une nature essentiellement droite, toujours en quête du vrai et ne demandant ses inspirations qu'à ce qu'il croyait être le juste.

Professeur, il ne voulait rien enseigner qu'il ne l'eût vérifié par lui-même. De là ces recherches expérimentales auxquelles il se livre dès ses premiers débuts, qui remontent à 1827, et qu'il n'a jamais discontinuées depuis.

Chef de clinique, il ne parlait jamais que de ce qu'il avait vu ou de ce qu'il pouvait voir. La nature de son esprit répugnait aux interprétations purement spéculatives ; il n'aimait pas les théories, si séduisantes fussent-elles, auxquelles manquait la base solide de faits scrupuleusement et intelligemment observés. De là le caractère particulier de son enseignement ; de là l'autorité qui s'attachait à sa parole, dans toutes les sociétés, dans toutes les commissions dont il faisait partie. La rectitude de son jugement frappait toujours ses auditeurs ; la justesse de sa pensée se traduisait toujours par la justesse de l'expression.

Directeur des études et administrateur de l'École d'Alfort pendant plus de vingt ans, M. Renault a constamment fait preuve pendant cette longue gestion de cette direction portée quelquefois jusqu'à l'inflexibilité, qui était sa qualité dominante, jamais l'arbitraire n'eut de prise sur son esprit. Homme

de principes essentiellement, il voulait que tout le monde, élèves ou fonctionnaires, se conformât à la règle. La considération des personnes, même de celles avec lesquelles il se trouvait dans les rapports de la plus étroite intimité, était pour lui secondaire. Scrupuleux pour lui-même, il l'était au même degré pour les autres, et jamais il n'a failli aux mesures rigoureuses quand il lui était démontré qu'elles étaient justes. Cette fermeté de conduite, inspirée à M. Renault par la conscience du devoir à remplir, a soulevé souvent contre lui les passions de ceux qu'il froissait par la vigueur avec laquelle il voulait l'application de la règle. Mais M. Renault n'en était pas ébranlé; il marchait ferme et droit dans la voie qu'il s'était tracée. Et cette constance de sa part, cette fidélité aux principes était d'autant plus méritoire qu'il ne demeurait pas insensible aux animosités que lui suscitait sa manière d'agir. Il en souffrait, au contraire, cruellement, mais chez lui le sentiment du devoir dominait; et il aimait mieux la peine causée par ce devoir accompli, que le reproche qu'il se serait fait à lui-même s'il y avait manqué.

Après tout, une satisfaction lui a été toujours acquise : on a pu ne pas l'aimer quand on ne le jugeait que dans l'exercice de ses fonctions, mais on n'a jamais pu lui refuser l'estime et le respect. C'est que jamais, dans aucune circonstance de sa vie, il ne s'est montré injuste. Maître souvent, par sa fonction, du sort de ses subordonnés, M. Renault a eu ce mérite, rare il faut bien le dire, de ne se souvenir jamais quand il s'agissait de distribuer des récompenses, des faits personnels dont il avait eu à souffrir, non pas qu'il portât l'abnégation jusqu'à l'oubli complet des injures, ce n'est souvent là qu'un manque de faiblesse ; chose plus belle, il en conservait l'impression durable, et il se montrait assez fort pour ne pas s'en faire une arme contre ceux dont il avait eu à se plaindre.

Ce m'est un bonheur, au milieu de nos tristesses, de porter de lui ce fidèle témoignage.

M. Renault était dévoué corps et âme à la profession dont il était le représentant le plus éminent; tous les efforts de sa vie ont tendu à l'élever dans la considération publique. Il avait

beaucoup fait pour elle, par son mérite personnel, par ses travaux scientifiques, par ses relations sociales, par ses rapports avec les représentants du pouvoir.

Promu depuis deux ans seulement aux fonctions d'inspecteur général des écoles vétérinaires, il était maintenant en situation de faire plus encore; et nous avions tous la certitude que, fidèle à toute sa vie, il serait, dans ses nouvelles fonctions, ce qu'il avait toujours été : l'homme du devoir et du dévouement à son œuvre.

M. Renault avait toutes les qualités voulues pour répondre aux exigences de la haute position qu'il occupait ; son éducation première, complète et très-brillante, faisait que nulle part il n'était déplacé ; ses travaux scientifiques lui assuraient la considération générale ; les distinctions honorables que ces travaux lui avaient méritées le constituaient l'égal de tous ; il avait cette forte assurance, assurance légitime en son propre mérite, qui faisait qu'en quelque situation qu'il fût placé, il ne se sentait inférieur ni aux choses, ni aux hommes.

Quand il s'était proposé de soutenir une cause qu'il croyait juste, et de la faire triompher, il la défendait avec une constance que rien ne rebutait. Toujours maître de lui, conservant le calme de son esprit au milieu des discussions les plus animées, il parvenait souvent à forcer les convictions les plus opposées, et à transformer en partisans de sa cause ceux qui lui étaient le plus contraires. C'est ainsi que, malgré les résistances qui paraissaient tout d'abord insurmontables des plus hauts dignitaires de l'armée, il a réussi à faire sortir les vétérinaires militaires de la position infime dans laquelle on les avait maintenus, au grand détriment de leur profession.

C'est là un des grands titres que M. Renault s'est acquis à la reconnaissance de ses confrères.

S'il lui eût été donné de continuer sa carrière, il fût sans doute parvenu à réaliser d'autres projets qu'il avait médités de longue date, et qui tous tendaient au même but : le bien de la profession utile dont il s'honorait d'être membre et dont il restera l'une des gloires.

Les services, qu'on peut appeler administratifs, que M. Re-

nault a rendus à la profession vétérinaire sont d'autant plus méritoires qu'ils ont absorbé une grande partie de son temps et détourné son attention des travaux scientifiques pour lesquels l'organisation de son esprit lui donnait une si grande aptitude. — Non pas, cependant, qu'il soit resté inactif, son œuvre comme homme de science est, au contraire, des plus considérables.

M. Renault a publié, dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, pendant les sept années de son professorat et pendant sa direction, un très-grand nombre de mémoires sur des questions de pathologie, de clinique, de jurisprudence et de physiologie.

Dès l'époque déjà lointaine où il commença à enseigner, il s'était proposé pour but l'étude expérimentale des maladies virulentes, et pendant trente années il a continué ses recherches sur cette matière, avec une persévérance que rien n'a jamais tarie.

Investigateur patient et sagace, scrupuleux à l'excès, toujours en garde contre les emportements de l'esprit, il ne se hâtait jamais de conclure, il fallait qu'un fait se fût reproduit bien des fois, toujours le même, avant qu'il se crût en droit de le considérer comme définitivement établi.

De là la multitude de ses expériences sur le même sujet, et la certitude des résultats auxquels il est arrivé.

Mais ces résultats sont encore en grande partie inédits.

Confiant dans l'avenir, M. Renault se proposait de consacrer les loisirs que lui laisseraient ses occupations administratives à coordonner les nombreux documents aujourd'hui rassemblés dans ses cartons, et à les disposer pour la publicité ; mais la mort a déjoué ses prévisions ; il n'a pas eu le lendemain sur lequel il comptait, et son œuvre scientifique demeure malheureusement inachevée.

Pendant les trente jours qu'a duré la maladie de M. Renault, trente jours de souffrances et de cruelles angoisses, où il a conservé cependant toute la liberté de son esprit, sa pensée s'est reportée souvent vers ce qui avait été l'objet des préoccupations de toute sa vie : la science vétérinaire, ses progrès, l'amélioration du sort de ceux qui se livrent à son

étude; et ce n'a pas été sa moindre douleur, dans ses moments derniers, où seul il ne se faisait pas illusion sur la nature de son mal, de se voir mourir, dans la pleine maturité de sa vie, alors qu'il lui restait tant à faire pour achever ses desseins, et que, tout à l'heure encore, il se sentait tant de forces et tant de volonté pour les réaliser.

Mais les matériaux que M. Renault avait rassemblés, en si grand nombre, ne seront pas perdus pour la science. Sa famille et ses amis se feront un devoir de les disposer pour les publier ; et si l'œuvre ainsi exécutée ne porte pas la forte empreinte que lui aurait donnée la main du maître, elle sera cependant un reflet de son esprit, et le but d'utilité que se proposait M. Renault sera en partie atteint.

Messieurs, s'il est vrai que les douleurs, même les plus profondes, puissent avoir aussi leurs joies, les enfants de notre maître cher et vénéré pourront peut-être tout à l'heure sécher quelques instants les larmes de leur mère, et atténuer quelque peu les souffrances qu'elle endure, lorsqu'ils iront lui faire part des sympathies si vraies que cette grande assistance a ressenties de son malheur.

L'Académie, au nom de laquelle je parle en ce moment, s'est associée toute entière à leur douleur ; elle perd en M. Renault l'un de ses membres les plus éminents qui avait su, dès son entrée dans ses rangs, mériter l'estime de tous ses collègues par la dignité de son caractère, l'élévation de son esprit, la droiture de sa conduite et le savoir dont il a donné tant de preuves dans maintes circonstances de sa vie académique.

M. Renault lègue à ses enfants l'exemple d'une belle vie et d'une mort courageuse. C'est un noble héritage dont ils sauront être dignes.

—

M. Boudet, au nom de la commission des remèdes secrets et nouveaux, donne lecture de plusieurs rapports sur les remèdes inscrits sous les numéros : 16, 38 (ministère d'État), 3786, 3795, 3818, 3826, 4157 et 4293.

—

## PRÉSENTATIONS.

*Observation de plusieurs vices congénitaux réunis de conformation du cœur, entre autres de l'absence de la cloison interventriculaire; situation de l'aorte ascendante à gauche du sternum, inverse de la situation normale*, par M. Bouillaud.

Le nommé Merchez, âgé de trente-neuf ans, tailleur, fut admis à l'hôpital de la Charité (n° 20, puis 24 de la salle Saint-Jean de Dieu) le 26 décembre 1862.

Il présentait, du côté du cœur et des gros vaisseaux, les phénomènes suivants : voussure très-prononcée de la région précordiale, avec augmentation de l'étendue de la matité de la région précordiale ($0^m,13$ dans le sens vertical); bruit de souffle prolongé dans la région précordiale et dans la région des cartilages des trois premières côtes gauches, d'une telle intensité, qu'il *tire sur le bruit d'étrille*, bien qu'il soit moins âpre, moins rude (1). A la base, ce bruit couvre complétement tout claquement valvulaire, mais vers la pointe on distingue quelque chose du claquement du premier temps. Un bruit anormal d'un autre genre ou de *piaulement musical*, un bruit de *piou* (M. Voisin l'avait noté sous le nom de bruit de clochette), se surajoute au second temps, aux bruits indiqués, avec lesquels une oreille tant soit peu exercée ne saurait le confondre. Ce bruit de *piaulement* se propage particulièrement à droite, en haut, vers la région sterno-claviculaire, ayant son maximum d'intensité à la partie interne du troisième espace intercostal droit, tandis que le maximum d'intensité du bruit de souffle indiqué plus haut, a lieu au niveau des cartilages des deuxième, troisième et quatrième côtes gauches, où existe en même temps un frémissement vibratoire des plus prononcés, et qui saute pour ainsi dire à la main dès qu'elle s'applique sur cette région ; nulle matité, nulle voussure notable dans la

(1) Telle est l'intensité de ce bruit, qu'on l'entend non-seulement sur les côtés du cou, mais dans toute la partie postérieure du thorax, et même dans la région lombaire.

région de l'aorte ascendante, ou mieux dans toute la région du sternum, soit à droite, soit à gauche ; battements du cœur et du pouls réguliers, à 100, au moment de l'exploration ; point d'œdème ni de *facies propria* ou de teinte violacée du visage.

Nuls râles dans les diverses régions de la poitrine, qui résonne bien ; point d'oppression, du moins à l'état de repos.

Depuis le jour de cette exploration jusqu'à celui de sa mort, qui arriva le 6 février 1863, les phénomènes ci-dessus indiqués ont été de nouveau constatés par moi, par M. Voisin, chef de clinique, et un grand nombre d'autres personnes.

Jamais aucun de nous n'a observé la moindre apparence de la teinte violette ou *cyanique*, soit du visage, soit de quelques autres parties du corps, qu'on rencontre si souvent, mais non constamment, dans les cas de large communication des cavités droites du cœur avec les cavités gauches.

Je dois ajouter que le malade a succombé, non aux lésions organiques du cœur, qui vont être décrites ci-dessous, mais à une série d'accidents intercurrents qu'il serait trop long et d'ailleurs superflu de rapporter ici.

Nous avions reconnu l'existence d'une hypertrophie générale du cœur avec lésion chronique organique des valvules de cet organe. Mais nous n'avions pas même soupçonné l'existence des divers vices de conformation congénitaux dont il va être donné la description. J'avais été tenté, au premier abord, de diagnostiquer un état *crétacé*, *ulcéreux*, de l'aorte ascendante. Toutefois, considérant que les signes qui pouvaient annoncer une telle lésion existaient, non à droite, mais très-certainement à gauche du sternum, je restai dans une attente respectueuse.

Voici maintenant les résultats de l'autopsie cadavérique faite avec le plus grand soin.

Plaques blanchâtres sur le péricarde *viscéral*.

Le cœur, généralement hypertrophié (1), présente une

(1) Sa largeur est de $0^m,085$ et sa hauteur de $0^m,095$ ; l'épaisseur des parois des deux ventricules est la même, savoir : 1 centimètre et demi

forme arrondie, et sa pointe, émoussée, paraît appartenir autant au ventricule droit qu'au ventricule gauche. L'oreillette droite est plus ample qu'à l'état normal (son diamètre transversal est de 4 centimètres). La cloison interauriculaire n'offre aucune lésion notable. Il n'en est pas de même de la cloison interventriculaire qui manque entièrement, de sorte que les deux cavités ventriculaires communiquent largement l'une avec l'autre (l'ouverture de communication offre un diamètre de 3 centimètres et demi. A la place de la cloison indiquée, se rencontrent des cordes tendineuses appartenant aux valvules bicuspide et tricuspide, entremêlées de caillots lamelleux, résistants, d'un blanc jaunâtre, qui se prolongent dans l'oreillette gauche et dans l'aorte.

A la grande ouverture de communication entre les deux ventricules s'en ajoute une autre du diamètre de 1 centimètre à travers la valvule tricuspide. Cette valvule présente ses trois principales colonnes charnues accoutumées. — Les deux colonnes qui sont destinées à la valvule bicuspide se touchent presque à leur point d'insertion inférieure, et leurs cordes tendineuses ne laissent entre elles qu'un espace d'un centimètre. En dedans, les cordes tendineuses des deux valvules auriculo-ventriculaires sont comme enchevêtrées, et sur la ligne médiane semblent partir des mêmes colonnes charnues.

La cavité ventriculaire droite est tellement étroite, que son diamètre transversal ne s'élève qu'à 1 centimètre et demi à 2 centimètres, tandis que celui de la cavité ventriculaire gauche est de 3 centimètres et demi à 4 centimètres. (Ce diamètre a été mesuré dans le milieu de la hauteur des parois ventriculaires.)

Les parois de l'oreillette droite ont une épaisseur à peu près double de l'état normal (3 millimètres en quelques points

à la base et 1 centimètre un quart à la pointe; à la coupe, la substance offre la même couleur d'un rouge vermeil dans les deux ventricules. Ces particularités, sur lesquelles nous avons depuis longues années appelé l'attention, dans les cas de communication anormale des cavités droites et gauches du cœur, sont les analogues de celles qu'on observe dans les cas de communication anormale entre une veine et une artère.

et 5 millimètres en d'autres). Les colonnes charnues de cette oreillette sont notablement hypertrophiées. A la partie la plus externe de la cavité auriculaire, à un demi-centimètre du bord supérieur de la valvule tricuspide, on trouve une ouverture de 1 centimètre de diamètre, lisse, béante, limitée en avant par un repli valvuliforme, correspondant à l'embouchure de la veine cave inférieure. Cette ouverture conduit dans une cavité d'une profondeur de 2 centimètres et demi et large de 1 centimètre et demi, située sous le feuillet viscéral du péricarde, juste au-dessus de la limite supérieure du ventricule droit. Il existe aussi deux espèces de *diverticulum* en dedans de l'abouchement de l'auricule avec la cavité de l'oreillette, lesquelles ont une profondeur d'un centimètre.

Vu du côté de l'aorte ouverte dans sa portion ascendante, l'orifice ventriculo-aortique offre une étroitesse notable, et il ressemble assez bien à une *bouche de carpe* à demi béante. Au lieu de trois valvules, il n'en a que deux, munies de leurs tubercules accoutumés et dirigées presque transversalement. (Une de ces valvules, par une sorte de compensation de l'absence de la troisième, est d'un grand tiers plus étendue qu'à l'état normal.) La plus postérieure, plissée, *bâille* en quelque sorte, à la partie moyenne. Du bord supérieur de cette valvule, au niveau de son tubercule, part une sorte de filet, analogue à celui connu sous le nom de *filet* de la langue, de consistance tendineuse, adhérent à la face postérieure de la valvule, paraissant faire corps avec elle dans une longueur de 3 centimètres 9 millimètres, et ne se terminant qu'un peu au-dessous de l'insertion de la valvule. Dans une portion du trajet de ce cordon tendineux, vers sa partie moyenne, existe un épaississement fibroïde, d'où partent plusieurs traînées fibreuses. A cette disposition paraît se rattacher une pointe anguleuse placée à la partie inférieure de la valvule.

Les deux valvules aortiques ont une épaisseur au moins triple de la normale, et offrent la consistance du tissu fibreux inodulaire, sans mélange de plaques osseuses ou crétacées. La longueur de chaque valvule est de 4 centimètres, et leur hauteur sensiblement normale.

Si l'on introduit l'index entre les deux valvules aortiques, ce doigt rencontre, à 15 millimètres au-dessous de l'insertion de ces valvules, un rétrécissement très-appréciable, une *stricture* manifeste, sans aucune induration. Cette espèce d'obstacle tient à la présence d'une bande de 18 millimètres, souple, rougeâtre, analogue au tissu musculaire du cœur, dirigée de droite à gauche, offrant un bord inférieur très-lisse, et un bord supérieur à concavité tournée en haut, incrusté de concrétions cartilagineuses qui lui donnent un aspect irrégulier, rugueux. C'est à la bande signalée que vient s'insérer la valvule postérieure de l'aorte. Le rebord cartilagineux ci-dessus indiqué constitue la limite inférieure de l'orifice de l'artère pulmonaire.

L'orifice de cette artère, vu par l'artère pulmonaire largement ouverte, ressemble à un *cul de poule:* en d'autres termes, au lieu de l'orifice normal muni de ses valvules, on a sous les yeux une cloison, un diaphragme fibreux percé à son centre d'un trou régulièrement arrondi. Ce trou a un diamètre de 7 millimètres; son rebord est lisse, bien que parsemé çà et là de points osseux ou mieux crétacés. Le diaphragme lui-même, d'une teinte grisâtre, est d'une grande fermeté, rigide, d'une certaine épaisseur, fibro-cartilagineux en quelques points. On n'y retrouve aucune trace des valvules normales. Il fait dans la cavité de l'artère pulmonaire une saillie de 18 millimètres de hauteur à droite, et de 9 millimètres à gauche, représentant une sorte de dé à coudre percé d'un trou à son extrémité supérieure. L'artère pulmonaire n'est point dilatée (au niveau de sa bifurcation le diamètre de sa cavité est de 4 centimètres); ses parois amincies (3/4 de millimètre) n'offrent d'ailleurs aucune lésion de structure interne.

A son orifice ventriculaire, l'orifice de l'aorte pulmonaire est séparé de la cavité ventriculaire gauche par la bande que nous avons déjà signalée au-dessous de celle-ci, sorte de vestige de la cloison interventriculaire, ce qui n'empêche pas l'orifice indiqué de s'emboucher dans la cavité commune aux deux ventricules, telle que nous l'avons décrite plus haut.

L'oreillette gauche, à la face interne de sa cavité, présente un repli en forme de croissant, une sorte de *gousset*, semblable à celui auquel les valvules semi-lunaires ont été justement comparées (cette valvule *accidentelle* ressemble aussi exactement aux valvules ordinaires des grosses vessies). La longueur de cette espèce de valvule *accidentelle* est de 25 millimètres, sa profondeur de 15 millimètres; elle est si mince, qu'elle est tout à fait transparente. Cette *valvule*, ainsi isolée, ne communique avec aucune autre cavité. Le volume de l'oreillette gauche, l'épaisseur de ses parois sont sensiblement à l'état normal (peut-être un peu moins d'épaisseur qu'à ce dernier état).

La crosse de l'aorte, au-dessus de ses valvules, est de 4 centimètres 6 millimètres. Ses parois sont de moitié plus minces qu'à l'état normal (elles n'ont que l'épaisseur d'un millimètre). On voit au-dessus du niveau du bord supérieur des valvules, les orifices libres des deux artères coronaires.

L'aorte ascendante naît plus à gauche qu'à l'état normal, située sur un plan à peine antérieur à celui de l'artère pulmonaire, qu'elle croise ordinairement. Placée ainsi à côté de cette dernière, elle se porte à droite au lieu de se diriger à gauche comme dans l'état normal (elle ne croise que la branche gauche de la bifurcation de l'artère pulmonaire). Dans toute sa hauteur l'aorte sous-sternale occupe à droite la même place qu'elle occupe à gauche dans l'état normal. La surface interne de cette portion de l'aorte offre, dans le voisinage des valvules, trois à quatre taches ou plaques jaunâtres, de consistance semi-cartilagineuse.

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

De l'endémie pellagreuse sans maïs, lettre au docteur Balardini par M. Landouzy.

Étude biographique sur Scheele, chimiste suédois, par M. P. A. Cap.

Den Almindelige therapie, par M. le professeur O. Bang.

Sitzungsberichte. Bulletin de l'Académie royale des sciences de Munich, 1862, Bd. I, Heft 2, 3 et 4 ; II, nos 1 et 2.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 15 et 16.

Étude chimique et médicale des eaux sulfureuses d'Ax (Ariége), par M. le docteur Félix Garrigou.

Montpellier médical. Juin.

La Clinique vétérinaire. Juin 1863.

Gazette médicale de Paris, n. 23.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 23.

Le Courrier médical, n. 23.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 5.

Gazette des eaux, n. 271.

El genio quirurgico, n. 395.

Gazette médicale d'Orient, n. 2.

L'Union médicale, n. 67 à 69.

Gazette des hôpitaux, n. 65 à 67.

Journal des savants. Mai.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 2.

Table des comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 2e semestre 1862, t. LV.

SÉANCE DU 16 JUIN 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Une lettre émanant de M. le préfet de la Corse dans laquelle sont indiquées les raisons qui empêchent le médecin inspecteur des eaux d'Orezza de fournir son rapport pour l'année 1860. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Une nouvelle lettre de M. le docteur CHEVREUX au sujet de la charpie dite végétale qu'il a proposée. — Une lettre de rappel de rapport sur un prétendu spécifique des maux de de dents. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements d'Ille-et-Vilaine, de l'Isère, de la Sarthe, de la Corrèze, du Doubs, du Loiret et de la Haute-Vienne pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Du principe de la fièvre jaune considérée comme un ferment, par M. le docteur NEUCOURT. (*Renvoi à l'examen de* M. Briquet.)

II. M. le docteur JACQUEZ écrit à l'Académie au sujet d'un travail qu'il lui a soumis en d'autre temps. (*Renvoi à* M. Michel Lévy, rapporteur.)

III. M. le docteur BERGERET adresse à l'Académie de nouveaux documents à l'appui de sa candidature. (*Commission des correspondants nationaux.*)

IV. M. le docteur GIRAUD-TEULON lit une note intitulée : *Nouvelle méthode d'examen auto-ophthalmoscopique.* (*Commissaires :* MM. Velpeau, Gavarret et J. Regnauld.)

V. De la constatation des naissances, par M. le docteur Gustave ROUSSEAU. (*Commissaires :* MM. Devergie et Devilliers.)

VI. M. LARREY présente à l'Académie, de la part de miss Nightingale et de M. le docteur Shrimpton (Charles), deux exemplaires de rapports pour les cas d'opérations adoptés par les grands hôpitaux de Londres.

En établissant ces rapports, miss Nightingale s'est proposé de donner de l'uniformité dans les renseignements fournis par les différents hôpitaux, et de favoriser ainsi les recherches statistiques.

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur une observation relative à une plaie pénétrante de l'abdomen et au mécanisme du vomissement chez l'homme*, par M. le docteur PATRY, médecin à Sainte-Maure. (*Commissaires :* MM. Larrey, Gosselin et Sappey, rapporteur.)

Nous avons été chargés, M. le président, M. le professeur Gosselin et moi, de soumettre à l'appréciation de l'Académie une observation qui lui a été adressée par M. le docteur Patry, médecin de Sainte-Maure.

Cette observation présente un très-grand intérêt au point de vue chirurgical ; elle est peut-être plus intéressante encore au point de vue physiologique. C'est surtout sous ce dernier point de vue qu'elle nous paraît digne de fixer l'attention de l'Académie. Elle jette en effet une vive clarté sur un point de la science qui a été l'objet de nombreuses recherches et de longues controverses : je veux parler de la théorie ou plutôt du mécanisme du vomissement.

Quelques physiologistes ont attribué le vomissement à l'action convulsive de l'estomac; cette théorie est aujourd'hui complétement abandonnée; tous les faits observés depuis quarante ou cinquante ans sont venus la démentir. D'autres le font dépendre de l'action exclusive du diaphragme et des muscles abdominaux. Cette opinion a rallié et compte encore beaucoup de partisans. D'autres, enfin, le rattachent à l'action combinée de l'estomac, du diaphragme et des muscles abdominaux, faisant jouer au viscère un rôle accessoire, au diaphragme et aux muscles abdominaux le rôle principal. Cette troisième opinion est la plus généralement admise. Des recherches entreprises en 1813, par Béclard et Legallois, nous ont appris en outre que l'œsophage jouait aussi un rôle, et même un rôle important, dans le mécanisme du vomissement; mais son mode d'action n'a jamais été bien nettement défini.

Les auteurs sur ce point de physiologie sont donc encore très-divisés d'opinion. D'ailleurs le vomissement, jusqu'à présent, n'a été observé que sur les animaux, sur des animaux garrottés, mutilés, terrifiés, et placés par conséquent dans des conditions qui avaient pour effet de jeter une perturbation plus ou moins grave dans la plupart des fonctions. M. Patry l'a observé sur l'homme lui-même, dans des conditions bien différentes qui lui ont permis de constater avec une grande netteté les phénomènes qui le précèdent et ceux qui l'accompagnent. Les faits mentionnés dans son observation nous montrent, non-seulement le véritable mécanisme du vomissement, mais la part précise que prend à cet acte chacun des organes qui y concourent.

Afin de ne pas abuser des moments de l'Académie, nous allons extraire de cette observation les traits les plus saillants. Votre rapporteur fera suivre cet exposé de quelques recherches qui lui sont propres, et il formulera ensuite la théorie du vomissement telle qu'elle lui paraît découler de l'ensemble des faits connus.

C'est sur un berger âgé de onze ans que cette observation a été recueillie. Le 30 juin 1850, à dix heures du matin, ce

jeune berger venait d'installer son troupeau dans le pâturage accoutumé. Parmi les animaux confiés à sa garde se trouvait un taureau qui avait pour habitude, lorsqu'une pièce de linge était à sa disposition, de s'en approcher, de la saisir entre ses dents et de la mordre, de la mordiller, de la ronger jusqu'à ce qu'il l'eût mise en pièces. Cet étrange défaut était si connu dans la ferme à laquelle il appartenait, qu'on avait grand soin de ne jamais laisser à sa portée aucun vêtement, et s'il en existait sur son passage on s'empressait de le retirer.

Pendant que son troupeau paissait tranquillement, le berger, de son côté, prenait un frugal, mais très-copieux repas. Ce repas terminé, il s'étend horizontalement sur l'herbe, ramène sur sa figure le bonnet dont il était coiffé, afin de se garantir des rayons du soleil, cache ses mains sous sa blouse, puis s'endort presque aussitôt. Il dormait de ce sommeil profond, calme et réparateur qui est l'heureux privilége de son âge, lorsque le taureau dont je viens de parler l'aperçoit, et, le prenant sans doute pour un simple monceau de vêtements, s'en approche et le mord. Le berger, éveillé par la douleur, se redresse comme un ressort qui se détend. A cette soudaine apparition l'animal s'effraye, et, ne reconnaissant plus son jeune maître, lui porte un coup de corne qui laboure la paroi antérieure de l'abdomen dans une direction transversale. La corne, en effet, pénètre à un 1 centimètre au-dessus de la crête iliaque droite, et après avoir cheminé entre la peau et l'aponévrose, vient sortir au-dessous des dernières fausses côtes gauches, divisant ensuite les téguments sur toute cette étendue, mais les téguments seuls, qui subissent en outre un décollement assez considérable. L'aponévrose abdominale, mise à nu au niveau des portions décollées, était si bien isolée, si bien dépouillée de toute trace de tissu cellulaire, que M. Patry, qui nous a plusieurs fois entretenu de ce fait, ne trouvait pas d'expressions assez admiratives pour peindre la netteté, la rare perfection avec laquelle elle avait été en quelque sorte préparée.

A peine le berger avait-il reçu le premier coup, que le taureau lui en assène un second beaucoup plus terrible ; la pointe

de la corne cette fois pénètre perpendiculairement dans le flanc droit, au niveau de sa partie moyenne, entre profondément dans la cavité abdominale, chemine entre l'arc du côlon et la face inférieure de l'estomac, traverse l'extrémité inférieure de la rate, qui était volumineuse chez cet enfant, affecté depuis longtemps de fièvre intermittente; puis ressort aussi immédiatement au-dessous des dernières fausses côtes gauches et achève de diviser la paroi antérieure de l'abdomen dans son plus grand diamètre transversal, au moment où l'animal retire la tête. A dater de ce moment la plupart des viscères abdominaux s'échappent et viennent flotter librement au dehors; un hémorrhagie assez abondante se déclare. Cependant le jeune berger conserve toute sa présence d'esprit, et, voyant que son ennemi toujours effrayé et furieux s'apprête à lui porter un troisième coup, il se jette à terre afin d'échapper ainsi au danger qui le menace. Mais le taureau s'avance sur lui et cherche à le fouler aux pieds. Pour se dérober à ce nouveau danger, il imagine de prendre un point d'appui sur ses coudes, d'une part, sur ses talons, de l'autre, et de fuir sans perdre les avantages de sa position horizontale. Après avoir parcouru un trajet de douze à quinze pas, il arrive sur le bord d'un fossé profond, d'une sorte de ravin; la fuite n'était plus possible; il fallait ou se laisser fouler aux pieds, ou faire un mouvement de plus et tomber dans le ravin : le jeune berger prend héroïquement ce dernier parti.

Délivré alors de son terrible ennemi, en proie à ses alarmes, à la douleur, à une hémorrhagie grave, il pousse des gémissements et appelle à son aide; mais, dans la campagne, les travailleurs sont très-disséminés, et ce ne fut qu'au bout d'une heure que ces cris furent entendus. Une première personne arrive, puis une seconde, un groupe se forme et chacun reste saisi et immobile de stupeur à l'aspect d'une mutilation si grave. Enfin cependant, après délibération, on décide qu'il va être remonté sur le bord du ravin et qu'on ira ensuite chercher M. le docteur Patry. Mais une grande heure s'écoule encore avant que M. Patry puisse se rendre sur le lieu de l'accident, et pendant tout ce laps de temps la plupart des vis-

cères abdominaux restent découverts, c'est-à-dire exposés aux rayons du soleil.

La première impression de M. Patry fut très-analogue à celle des assistants; le blessé lui parut voué à une mort inévitable et prochaine; cependant il crut devoir agir comme s'il y avait lieu de conserver quelque espoir. Sur ses ordres, le malade est transporté dans l'habitation la plus voisine : on le dépouille de ses vêtements, et il se livre alors à un examen attentif de sa blessure.

La solution de continuité étendue du flanc droit au flanc gauche, donnait issue à la plus grande partie de l'estomac très-fortement dilaté et à presque toute la masse intestinale plus ou moins distendue par des gaz; quelques circonvolutions de l'intestin grêle étaient rouges, injectées, d'autres desséchées et comme parcheminées par suite de leur exposition prolongée au soleil; l'une d'elles est traversée par une épine. Le grand épiploon, déchiré, presque entièrement détruit, n'est plus représenté que par quelques lambeaux flottants. Le mésentère est perforé sur plusieurs points; la rate, très-volumineuse, est irrégulièrement dilacérée dans son tiers inférieur; dans les interstices des anses intestinales et des viscères, il existe des caillots sanguins, des débris de l'épiploon, de la terre, des graviers, de la paille et du foin.

Après cet examen, M. Patry s'étant procuré une suffisante quantité d'eau tiède, en inonde la cavité abdominale, puis, saisissant entre ses mains l'un après l'autre chacun des organes qui s'y trouve contenu, il les lave avec soin, extrait les caillots sanguins, la terre, les graviers, tous les corps étrangers, en un mot, excise les lambeaux flottants de l'épiploon, régularise la plaie de la rate et tente ensuite de réduire les viscères.

On connaît toutes les difficultés d'une semblable opération lorsque la plaie offre une certaine étendue; or, ici elle offrait une étendue considérable. Cependant, à l'aide de pressions convenablement dirigées, la masse intestinale pouvait être réduite. L'estomac seul, par son volume énorme, restait irréductible.

La première indication à remplir n'était donc pas de réduire et de réunir, mais de diminuer le volume de l'estomac, c'est-à-dire de provoquer le vomissement.

Pour obtenir ce résultat deux procédés bien différents pouvaient être mis en usage : l'un consistait à comprimer le viscère de manière à faire refluer les aliments dans l'œsophage et de l'œsophage au dehors; l'autre consistait à administrer le tartre stibié. M. Patry crut devoir donner la préférence au procédé mécanique, comme plus expéditif, se réservant du reste de recourir au procédé médical s'il était nécessaire.

Appliquant aussitôt sa main gauche sur la face supérieure du viscère et la droite sur l'inférieure, il commença à le comprimer, agissant tantôt sur ses faces et tantôt sur ses bords, et cherchant à imiter, autant que faire se pouvait, le mouvement antipéristaltique de l'organe, de manière à reporter les aliments du pylore vers le cardia. Ses premiers essais ne furent suivis d'aucun résultat : l'orifice supérieur de l'estomac resta hermétiquement fermé. Pensant que la compression avait été trop faible, il la renouvela plusieurs fois en déployant des efforts de plus en plus considérables. Le cardia restait toujours fermé. Enfin, dans une dernière tentative il porta l'énergie de la compression au point de n'être arrêté que par la crainte de rompre les parois du viscère. Néanmoins l'orifice œsophagien ne s'entr'ouvrit pas un seul instant, aucune parcelle alimentaire ne passa dans l'œsophage. Convaincu alors de l'impuissance de ce procédé, il dut l'abandonner et recourir à l'émétique. L'enfant prit aussitôt 25 milligrammes de tartre stibié dans un demi-verre d'eau tiède.

Lorsque les premières nausées se firent sentir, M. Patry, soulevant la lèvre supérieure de la plaie, mit à découvert l'estomac, la partie abdominale de l'œsophage, le foie et la rate, et toute la face inférieure du diaphragme; il se trouvait par conséquent dans des conditions éminemment favorables pour bien observer les phénomènes qui allaient se passer sous ses yeux, d'autant plus favorables que le blessé était calme, nullement démoralisé et peu affaibli malgré le sang qu'il avait

perdu. Ainsi posé en sentinelle vigilante, et prêt à servir la science sans manquer à aucun des devoirs que lui imposait l'humanité, il attendit le moment où le vomissement se produirait. Ce moment ne se fit pas longtemps attendre, et voici les phénomènes qui vinrent successivement s'offrir à son observation. Pour plus de clarté et de précision nous les diviserons en ceux qui ont précédé le vomissement et ceux qui l'ont accompagné.

1° *Phénomènes qui ont précédé le vomissement.* — Au premier rang se présentent les nausées, d'abord faibles et bientôt très-caractérisées. Pendant la durée de ces nausées, la tunique musculaire de l'estomac se contracte d'une manière appréciable à la vue et au toucher ; ces contractions sont lentes et graduées ; elles se succèdent de droite à gauche, c'est-à-dire du pylore vers le cardia, et elles avaient pour effet de refouler les aliments vers l'orifice œsophagien : « J'ai » constaté ce dernier effet, dit M. Patry, en appliquant les » mains sur les parois de l'estomac, et pour m'assurer si les » aliments ainsi refoulés vers cet orifice le traversaient, je » saisis entre mes doigts la portion inférieure de l'œsophage, » mais je ne les ai point sentis pénétrer dans ce conduit. »

Ainsi, nausées se reproduisant à de courts intervalles, contractions vermiculaires de l'estomac se dirigeant de droite à gauche, aliments refoulés en partie vers l'œsophage, cardia hermétiquement clos, tels ont été les phénomènes précurseurs.

2° *Phénomènes qui ont accompagné le vomissement.* — Au moment où les premiers efforts se manifestent, l'œsophage entre brusquement et violemment en contraction : l'estomac, qui faisait hernie entre les deux lèvres de la plaie, rentre soudainement dans l'abdomen et s'applique contre la face inférieure du diaphragme. A chaque contraction de l'œsophage, le cardia s'entr'ouvre et une certaine quantité d'aliments le traverse. Ce reflux des aliments a été constaté par M. Patry à l'aide de ses doigts appliqués sur l'orifice œsophagien. Le vomissement n'a eu lieu qu'après plusieurs reflux successifs, c'est-à-dire lorsque la cavité de l'œsophage a été

plus ou moins dilatée. Les contractions du diaphragme coïncidaient avec celles de l'œsophage. Ce muscle ainsi contracté formait un plan rigide contre lequel l'estomac venait solidement s'appliquer au moment de son ascension.

Quant aux muscles de la paroi antérieure de l'abdomen, on comprend facilement que, divisés comme ils l'étaient, leur action a dû être et a été en effet presque nulle pendant toute la durée des efforts.

En résumé, les phénomènes observés pendant le vomissement sont donc les suivants :

1° Contraction spasmodique du diaphragme à laquelle se joint dans l'état normal celle des muscles abdominaux ;

2° Contraction spasmodique aussi des fibres longitudinales de l'œsophage ;

3° Ascension brusque de l'estomac ;

4° Dilatation du cardia ;

5° Passage des aliments de l'estomac dans l'œsophage ;

6° Enfin projection au dehors de ces aliments.

De ces six phénomènes, les cinq premiers étaient simultanés et préparaient en quelque sorte le vomissement ; le dernier constituait le vomissement proprement dit. Cet acte a présenté par conséquent deux temps très-distincts : un premier temps dans lequel les aliments passaient de l'estomac dans l'œsophage ; un second temps dans lequel ils étaient projetés au dehors. Ces deux temps avaient été déjà signalés par Béclard et Legallois ; ils ont été très-nettement distingués par M. Patry, et voici comment :

L'estomac, après le vomissement, n'était pas complétement vidé ; M. Patry, afin de réduire le plus possible son volume, crut devoir administrer au malade une seconde dose de tartre stibié. Lorsque les effets commencèrent à se produire il saisit la partie inférieure de l'œsophage entre ses doigts ; trois fois le conduit se contracte et chaque fois une certaine quantité d'aliments reflue de l'estomac dans sa cavité. Après le troisième effort il n'en restait plus dans l'estomac, et cependant le vomissement n'avait pas encore eu lieu. Où étaient donc les aliments ? Ils étaient dans l'œsophage. Puis un quatrième

et suprême effort survient et l'œsophage se contractant convulsivement de bas en haut, les projette au dehors; ici les deux temps du vomissement étaient donc très-accusés; le malade avait très-bien la conscience du premier, car avant de vomir il faisait des mouvements de déglutition, disant que quelque chose lui remontait dans la gorge; mais ils sont rarement aussi distincts. Les faits exposés dans l'observation de M. Patry nous démontrent en outre :

1° Que le vomissement peut avoir lieu sans que l'estomac soit comprimé par le diaphragme et les muscles abdominaux, puisque chez notre malade il se trouvait simplement en contact avec le premier et sans aucun rapport avec les seconds.

2° Que la condition essentielle du vomissement consiste dans la contraction des fibres longitudinales de l'œsophage, contraction qui a pour effet d'ouvrir le cardia. Tant que cet orifice reste fermé, si énergique que soit l'action du diaphragme et des muscles abdominaux, le vomissement ne saurait avoir lieu; dès qu'il s'ouvre, on le voit se produire, mais il ne s'ouvre qu'au moment où les fibres de l'œsophage se contractent. Par quel mécanisme celles-ci opèrent-t-elles sa dilatation ? Pour résoudre cette question je me suis livré à quelques recherches sur la nature de ces fibres. L'analyse microscopique m'a démontré qu'elles sont d'une nature très-différente de celles de l'estomac. Ces dernières sont des fibres lisses semblables à celles des intestins, de l'utérus, des conduits excréteurs des glandes, etc.; en un mot, ce sont des fibres dont les contractions sont lentes à se produire et lentes à s'éteindre.

Les fibres musculaires de l'œsophage sont des fibres striées, semblables ou plutôt identiques avec celles de tous les muscles extérieurs. Physiologiquement elles diffèrent des précédents par l'énergie et la rapidité de leur contraction. Les deux systèmes musculaires qu'avait admis Bichat et qu'admettent encore tous les auteurs, ne sont donc pas aussi exclusivement affectés que l'avait pensé l'illustre physiologiste, l'un à la vie de relation et l'autre à la vie de nutrition. Le système musculaire de la vie de relation, débordant en quelque sorte ses

limites naturelles, pénètre dans le domaine de la vie nutritive et se prolonge sur tous les organes dont la destination réclamait une action énergique et rapide ; c'est à ce titre qu'il fait partie des parois de la bouche, qu'il constitue les muscles du voile du palais, qu'il entoure le pharynx dont les contractions sont si instantanées ; c'est à ce titre également qu'il embrasse l'œsophage et qu'il descend jusqu'au niveau du cardia ; mais là il s'arrête brusquement. Telle est sa limite extrême, et j'ajoute sa limite constante. Les deux systèmes musculaires se soudent donc bout à bout au niveau même de cet orifice ; ils s'unissent à peu près comme les os du crâne s'unissent par leurs bords en se pénétrant réciproquement ; leur union est consolidée par des fibres de tissu conjonctif auxquelles se mêlent une très-notable proportion de fibres de tissu élastique ; c'est par l'intermédiaire de ces fibres qu'ils se continuent entre eux. Il n'est donc pas exact d'admettre que les fibres superficielles ou longitudinales de l'estomac se continuent directement avec les fibres superficielles ou longitudinale de l'œsophage. Tous les auteurs sont tombés dans l'erreur lorsqu'ils ont considéré les premières comme un simple prolongement des secondes, et lorsque je dis tous, je n'hésite pas à me ranger moi-même au nombre des coupables. Loin de se continuer entre elles, ces deux ordres de fibres sont complétement indépendantes.

La disposition réciproque de ces deux ordres de fibres nous rend compte de deux phénomènes importants. Elle nous explique d'abord pourquoi le mouvement antipéristaltique de l'estomac, mouvement si bien constaté par M. Patry pendant la durée des nausées, pourquoi, dis-je, ce mouvement ne s'étend jamais au delà du cardia ; et en effet, il ne saurait dans aucun cas remonter plus haut, puisque les fibres qui le produisent s'arrêtent à cette limite. Elle nous explique aussi pourquoi ces fibres, au moment où elles se contractent, ont pour effet commun et nécessaire de dilater l'orifice œsophagien. Mais avant d'exposer le mécanisme de cette dilatation, il importe d'abord d'établir que la tunique musculaire de l'estomac se contracte pendant le vomissement. Les contractions de ce viscère n'offrent jamais le caractère spasmodique que

présentent à un si haut degré celles de l'œsophage, du diaphragme et des muscles abdominaux; elles sont au contraire lentes et graduées, tantôt assez accusées pour devenir perceptibles à la fois à la vue et au toucher, tantôt à peine appréciables; mais apparentes ou latentes, leur existence ne peut être contestée. Cependant une objection grave se présente : « Pen- » dant les contractions de l'œsophage, dit M. Patry, l'estomac » ne se contracte pas et ses parois restent molles. » Mais sur ce point deux causes ont pu l'induire en erreur : d'abord l'ascension du viscère qui a lieu précisément à l'instant où l'œsophage se contracte, puis la réduction de son volume qui a lieu aussi au même instant. Appliquant l'extrémité de son doigt sur un organe qui se dérobait en quelque sorte au toucher, M. Patry n'a rencontré aucune résistance; or rien ne ressemble plus à la mollesse qu'un défaut de résistance; la mollesse qu'il a cru remarquer dans les parois de l'estomac me paraît donc être le résultat d'une illusion; ma conviction sur ce point est d'autant plus complète que cet observateur, au moment où il a cru constater cette mollesse, sentait très-distinctement les aliments passer dans l'œsophage. Ce passage, bien évidemment, ne pouvait être attribué qu'à l'action propre de l'estomac, puisque cet organe était libre sur la plus grande partie de la périphérie et exempt de toute compression. Je pense donc qu'on peut considérer comme un fait aujourd'hui acquis à la science, que l'œsophage et l'estomac se contractent simultanément au moment du vomissement, le premier avec énergie et convulsivement, le second avec modération et lenteur. Ce fait établi, voyons maintenant comment le cardia se dilate.

Les fibres longitudinales de l'œsophage venant s'attacher sur la circonférence du cardia, tendent à attirer tous les points de cette circonférence verticalement en haut. D'une autre part, les fibres longitudinales de l'estomac convergeant vers cette même circonférence et venant s'y insérer aussi, tendent à en attirer tous les points horizontalement en dehors, c'est-à-dire à leur imprimer un mouvement centrifuge. Or, chaque point de la circonférence se trouvant sollicité par deux forces réci-

proquement perpendiculaires, ne se porte ni verticalement en haut, ni horizontalement en dehors, mais obliquement en haut et en dehors, d'où la dilatation de cet orifice. Les deux ordres de fibres qui président à cette dilatation se comportent, en un mot, comme si elles se continuaient et décrivaient chacune une courbe qui regarderait le centre du cardia par sa convexité. On comprend facilement que toutes ces courbes tendant à se redresser au moment du vomissement, auront pour effet commun de dilater cet orifice. La part qui revient, du reste, aux unes et aux autres dans la production de ce phénomène est très-différente ; les fibres longitudinales de l'œsophage, très-longues, très-nombreuses, très-puissantes, en sont manifestement l'agent principal. Celles de l'estomac, beaucoup moins multipliées, plus courtes aussi et très-lentes dans leur action, ne jouent ici qu'un rôle très-secondaire, elles se bornent en quelque sorte à fournir aux premières un point d'appui. Tel est le mécanisme par lequel ces deux ordres de fibres président à la dilatation du cardia. La disposition qu'elles affectent nous explique pourquoi le vomissement est facile chez l'homme. On sait qu'il est facile aussi chez quelques mammifères, et difficile, presque impossible chez d'autres. Il n'était pas sans intérêt de rechercher si la disposition que je viens de signaler se retrouve chez tous, ou bien si elle diffère suivant les espèces animales.

J'ai procédé à cette recherche sur le chien et le chat, sur le lapin et le lièvre, sur le cheval et le porc, c'est-à-dire sur deux carnassiers, sur deux rongeurs, sur un solipède et sur un pachyderme.

Chez le chien et le chat, la disposition qu'affectent les fibres de l'œsophage est tout à fait identique avec celle qu'on observe chez l'homme. Or, l'un et l'autre vomissent assez facilement ; les mêmes conditions anatomiques entraînent donc chez eux les mêmes conséquences physiologiques.

Chez le lapin et le lièvre, le système musculaire à fibres striées, et le système musculaire à fibres lisses se soudent également au niveau de l'orifice cardiaque. J'ignore si le vomissement a été observé sur ces rongeurs ; les auteurs que j'ai

consulté gardent le silence sur ce point ; mais je crois pouvoir avancer que si des efforts venaient à se produire chez eux, l'orifice cardiaque se dilaterait aussi facilement que chez les carnassiers.

Chez le cheval, la tunique musculaire de l'œsophage, extrêmement épaisse, se compose exclusivement de fibres striées dans sa portion cervicale et dans sa portion thoracique, c'est-à-dire sur la presque totalité de son étendue. Mais au niveau de son passage à travers le diaphragme, on voit des fibres lisses se mêler en proportions égales aux fibres striées, et dans sa portion terminale ou abdominale cette tunique ne présente plus que des fibres lisses, et il est digne de remarque que parmi ces fibres les superficielles perdent alors leur direction longitudinale pour suivre un trajet plus ou moins spiroïde. Chez cet animal, le système musculaire de la vie animale et le système musculaire de la vie organique ne s'unissent donc pas au niveau de l'orifice cardiaque, mais au niveau de l'orifice diaphragmatique ; le muscle qui embrasse l'estomac remonte en réalité chez lui jusqu'au diaphragme, d'où il suit que cet organe, fermé chez l'homme, chez les carnassiers et chez les rongeurs par le resserrement d'un simple orifice, est fermé chez lui par la contraction d'un tube qui n'a pas moins de 8 à 10 centimètres de longueur, et qui oppose un obstacle presque insurmontable au reflux des aliments. M. Colin, en suivant la voie expérimentale, avait déjà très-bien démontré la puissance et l'étendue de cet obstacle. Entre toutes ces expériences, je n'en citerai qu'une qui me paraît concluante ; je l'emprunte au *Traité de physiologie comparée* de cet auteur (1) : « Sur un cheval dont l'estomac est plein d'aliments délayés, » dit-il, je divise à la fois le sphincter cardiaque et la tunique » charnue de la portion abdominale de l'œsophage, suivant sa » longueur ; alors dès qu'on vient à comprimer l'estomac, les » matières fluides sortent par la bouche et par les naseaux, » beaucoup mieux que quand le sphincter seul est divisé.

(1) Colin, *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques*, t. Ier, p. 549.

» Ainsi cette huitième expérience prouve que l'obstacle est » dans le sphincter et qu'il est aussi dans la portion abdo- » minale de l'œsophage. » M. Colin ajoute : « Il n'en peut être » autrement, ces deux portions sont intimement liées ; elles » sont solidaires l'une de l'autre. »

Ainsi cet observateur avait constaté expérimentalement l'étendue et la puissance de l'obstacle qui s'oppose au vomissement chez les solipèdes ; il a même été plus loin, il a entrevu que la portion abdominale de l'œsophage n'est pas une dépendance de ce conduit, mais bien une dépendance de l'estomac. Cette vue est pleinement confirmée par mes recherches histologiques. Il reste donc démontré que l'estomac chez le cheval remonte en réalité jusqu'au diaphragme, qui est fermé dans sa portion supérieure par un tube et non par un simple orifice. Or, nous avons vu que chez l'homme et chez les carnassiers cet orifice est dilaté par la contraction des fibres longitudinales de l'œsophage. Mais que peuvent ces mêmes fibres sur un tube de 8 à 10 centimètres de longueur ? Par leur contraction elles pourront bien lui imprimer un mouvement ascensionnel ; mais elles ne sauraient dans aucun cas le dilater ; en réalité il n'est pas dilatable par une action musculaire. Il ne peut être dilaté que par l'action toute mécanique des aliments qui parviennent à s'y introduire, et alors il se dilate à la suite d'efforts si considérables, si prolongés, que la mort en est le plus souvent la conséquence.

Chez le porc, la tunique musculaire de l'estomac remonte également jusqu'au diaphragme. Cet organe, chez lui comme chez le cheval, est fermé aussi dans sa partie supérieure par un tube qu'aucune puissance contractile ne peut dilater. De là il suit qu'il n'est pas apte au vomissement, et que les pachydermes sous ce rapport peuvent être comparés aux solipèdes.

Considérés sous le point de vue de leur aptitude pour le vomissement, on voit que les mammifères se partagent en deux classes : dans l'une viennent se grouper tous ceux dont l'estomac est fermé supérieurement par un sphincter que les fibres longitudinales de l'œsophage dilatent en se contractant, et dans l'autre ceux chez lesquels le viscère est fermé par un

conduit que ces fibres sont impuissantes à dilater. Les premiers peuvent facilement vomir; les seconds ne vomissent pas ou ne vomissent qu'avec une difficulté extrême.

En tenant compte des faits et des considérations qui précèdent, on peut résumer, je crois, la théorie du vomissement dans les trois propositions qui suivent :

*Première proposition.* — Le vomissement présente deux temps : dans le premier temps les aliments passent de l'estomac dans l'œsophage; dans le second ils sont expulsés au dehors. Ces deux temps se succèdent en général rapidement et sont souvent peu appréciables, de même que les différents temps de la déglutition auxquels on peut les comparer; mais ils n'en restent pas moins distincts et il importe de ne pas les confondre.

*Deuxième proposition.* — Quatre organes prennent part au vomissement : l'œsophage, l'estomac, le diaphragme et les muscles abdominaux; tous se contractent à la fois et tous aussi se contractent dans l'un et l'autre temps. Les contractions de l'estomac sont lentes, graduées, à peine apparentes dans quelques cas, très-réelles néanmoins et constantes; celles des autres muscles présentent au plus haut degré le caractère spasmodique.

*Troisième proposition.* — La part qui revient à chacun de ces organes dans le vomissement dérive de son mode d'action, et non de l'énergie de celle-ci, ainsi qu'on l'a généralement pensé.

A. *Action de l'œsophage.* — Dans le premier temps, les fibres longitudinales de l'œsophage se contractent seules; elles ont pour effet de raccourcir ce conduit, d'imprimer à l'estomac un mouvement d'ascension, et de dilater l'orifice supérieur de ce viscère. Au second temps, les fibres longitudinales et les fibres circulaires se contractent à la fois pour présider à l'éjection des aliments; la part principale dans ce dernier phénomène appartient aux fibres circulaires.

B. *Action de l'estomac.* — En agissant par ses contractions lentes et graduées sur les matières alimentaires qui le distendent, en refoulant celles-ci de la périphérie vers le centre,

cet organe détermine leur reflux dans l'œsophage au moment où le cardia se dilate; dans certains cas exceptionnels, il peut suffire pour produire le reflux, ainsi que le démontre l'observation de M. Patry; mais alors le vomissement s'opère avec plus de lenteur, ses deux temps sont très-accusés.

C. *Action du diaphragme et des muscles abdominaux.* — En diminuant la capacité de l'abdomen, ces muscles compriment l'estomac, qui, ainsi comprimé sur toute sa périphérie, se vide plus facilement et plus rapidement de son contenu. Leurs contractions viennent s'ajouter à celles de ce viscère auquel ils prêtent en quelque sorte aide et assistance; à ce titre ils jouent un rôle important, mais moins important cependant que ne le pensent la plupart des auteurs; car si énergique que soit leur action ils sont impuissants à dilater le cardia. Le rôle principal dans le vomissement n'appartient donc pas à ces muscles, il appartient à l'œsophage, qui seul a le privilége d'ouvrir cet orifice.

Telles sont les conclusions qu'on peut tirer, je crois, de l'observation faite sur l'homme, par M. Patry, et de celles faites sur les animaux par les physiologistes. Je les livre à l'appréciation de l'Académie, et je reviens à notre jeune malade.

Après l'administration du tartre stibié, l'estomac, vidé de son contenu et considérablement réduit de volume, ne faisait plus hernie entre les lèvres de la plaie. La réunion devenait possible; mais elle présentait encore de grandes difficultés. Cependant après de longs efforts et en usant de précautions infinies, les deux lèvres de la plaie la plus profonde, c'est-à-dire de celle qui intéressait les muscles abdominaux, furent affrontées et solidement unies à l'aide de la suture enchevillée. Craignant une hémorrhagie interne, l'opérateur, après avoir régularisé la plaie de la rate, crut devoir comprendre l'extrémité inférieure de cet organe dans la suture. Quant à la plaie superficielle ou tégumentaire, elle fut abandonnée à elle-même afin de pouvoir surveiller et diriger le travail de réunion de la plaie profonde.

L'opération terminée, le blessé prit une potion calmante

et fut laissé dans le repos le plus absolu. Il est à peine nécessaire d'ajouter que M. Patry, en le quittant, n'emportait aucune espérance de le conserver à la vie; et parmi les personnes qui ont bien voulu l'honorer de leur attention, il n'en est aucune probablement qui n'ait pressenti aussi sa triste fin prochaine.

Eh bien! je voudrais pouvoir en ce moment descendre de la tribune et céder ma place à l'honorable médecin de Saint-Maure; car ce serait pour lui sans doute une satisfaction grande d'annoncer à l'Académie que cet enfant n'est point mort, qu'il a guéri facilement, rapidement, qu'il a guéri sans éprouver aucune des redoutables complications que la science devait prévoir. Que se passe-t-il en effet lorsque nos chirurgiens les plus habiles sont appelés à pratiquer l'opération de la hernie étranglée? Le péritoine est incisé sur un point, sur un point très-limité, l'intestin est réduit aussitôt, tous les autres viscères sont respectés, la plaie qui nécessite l'opération est donc très-simple si on la compare à celle de notre jeune blessé, et cependant quelles en sont les suites? Souvent, le plus souvent, l'opéré meurt et meurt de péritonite. La chirurgie, plus hardie de nos jours, a tenté la cure radicale de l'hydrocèle enkystée de l'ovaire : dans ce but, l'opérateur incise la paroi abdominale dans une étendue suffisante, jette une ligature sur le pédicule de la tumeur, incise celui-ci et enlève le kyste après l'avoir vidé de la plus grande partie de son contenu; ici la plaie est plus grave, mais elle restera simple encore si on la met en parallèle avec celle dont je viens de parler; eh bien! quels en sont les résultats? Le plus souvent, je devrais dire presque toujours, la malade meurt, et meurt d'une péritonite foudroyante. Chez notre blessé, la plaie s'étendait d'une extrémité à l'autre du plus grand diamètre transversal de l'abdomen; le mésentère était lésé sur plusieurs points, le grand épiploon déchiré en lambeaux, la rate dilatée dans son tiers inférieur, tous les viscères étaient inondés de sang coagulé, et aux caillots sanguins se mêlaient des corps étrangers de toute sorte; tout ce qui pouvait contribuer à développer cette terrible complication semblait donc réuni,

et malgré tant de causes accumulées l'inflammation ne s'est pas montrée ! Depuis les premiers jours qui ont suivi l'accident jusqu'à la cicatrisation complète de la plaie, il ne s'en est pas manifesté le plus léger vestige.

A quelle cause rattacher une si grande immunité ? Il n'appartient à personne sans doute de pénétrer les mystères de cette cause ; mais il nous sera peut-être permis de rappeler une circonstance qui pourrait avoir contribué à conjurer chez notre malade les dangers de la péritonite. J'ai dit plus haut qu'après l'accident les viscères abdominaux libres et flottants au dehors pour la plupart, étaient restés exposés pendant une heure aux rayons d'un soleil ardent, si ardent que quelques anses intestinales, d'après la remarque de M. Patry, étaient desséchées. Cette insolation prolongée a-t-elle en effet exercé une heureuse influence sur la marche et la terminaison de la maladie ? Pourrait-on faire remonter jusqu'à elle l'immunité dont je viens de parler ? Je pose la question, mais je ne puis que la poser ; je pense qu'il faut laisser au temps et au progrès qu'il amène le soin de la résoudre.

Quelques mots encore sur les phénomènes pathologiques qui ont accompagné la guérison du blessé, et je termine.

Le lendemain de l'accident, 1er juillet, M. Patry, à sa grande surprise, retrouve son malade à peu près dans les mêmes conditions où il l'avait laissé la veille. La figure calme, la respiration normale, le pouls à 76, le ventre souple et non douloureux ; sa surprise augmenta lorsqu'il apprit qu'il avait dormi trois heures d'un sommeil tranquille.

Les jours suivants, le sommeil disparaît, le pouls s'élève sensiblement, la face s'altère, il existe un état fébrile très-caractérisé ; mais cet état fébrile n'était pas dû à une phlegmasie survenue du côté des viscères. J'ai dit précédemment que la peau de l'abdomen avait été décollée dans une assez grande étendue ; ce décollement a été suivi de gangrène, et la gangrène d'une réaction inflammatoire vive et franche, limitée à la peau. C'est cette inflammation des téguments qui a occasionné les symptômes précédemment mentionnés ; pen-

dant que ces symptômes se manifestaient, l'abdomen n'était ni tendu, ni ballonné, ni douloureux, ni même sensible à la pression.

Le 8 juillet, la plaie profonde était réunie; les eschares de la plaie superficielle commençaient à se détacher; le malade prenait des aliments qu'il digérait avec facilité; l'état général était des plus satisfaisants.

Le 30 juillet, la cicatrisation de la plaie est très-avancée; le 26 août elle est complète; le blessé dit se sentir aussi fort et aussi libre de ses mouvements qu'avant l'accident. Les fonctions digestives se font très-bien. La paroi abdominale a conservé toute son indépendance; on peut la faire glisser sur les viscères abdominaux, et ceux-ci paraissent glisser eux-mêmes les uns sur les autres.

Deux ans plus tard, M. Patry revoit le blessé; il le trouve fort, bien portant; la cicatrice était solide.

Neuf ans après l'accident il le revoit encore; le jeune berger, alors âgé de vingt ans, jouissait d'une santé parfaite et d'une forte constitution. Seulement à l'extrémité gauche de la cicatrice il existait une tumeur d'un volume d'un œuf, réductible par la pression. Cette tumeur avait succédé au retrait de la rate, qui, après avoir diminué de volume, était remontée dans l'hypochondre, laissant ainsi sans soutien la cicatrice à laquelle elle adhérait primitivement. Cette cicatrice, soulevée plus tard par une anse intestinale, constituait la tumeur. Mais celle-ci ne l'incommodait nullement, et il ne cherchait même pas à la contenir à l'aide d'un bandage. On pouvait donc le considérer comme parfaitement guéri.

En présence d'une guérison aussi complète et aussi inespérée, vos commissaires croient pouvoir répéter, en terminant, que l'observation de M. Patry n'est pas moins remarquable au point de vue chirurgical qu'au point de vue physiologique. S'ils ont réussi à vous faire partager leur conviction, ils osent espérer que vous voudrez bien accorder votre approbation aux deux propositions qui suivent :

1° Adresser une lettre de remercîment à M. le docteur Patry;

2° Renvoyer son observation au comité de publication.

— Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

—

## PRÉSENTATIONS.

*Kyste multiloculaire de l'ovaire droit. — Kystes multiples du grand épiploon, placés entre la tumeur ovarique et la paroi abdominale. — Ovariotomie et ablation de l'épiploon kystique ;* par M. Huguier.

Boivin (Louise-Augustine), âgée de vingt ans, née en Angleterre, exerçant la profession de couturière, entre, le 10 avril 1863, à l'hôpital Beaujon, dans le service de M. Gubler ; elle est couchée au n° 52 de la salle Sainte-Marthe.

Elle est d'un tempérament lymphatico-sanguin. Ses cheveux sont châtains, son teint est coloré, ses chairs assez fermes ; en un mot, elle paraît jouir de tous les attributs de la santé. Tous ses parents sont très-bien portants : ses frères et sœurs vivent tous et sont d'une constitution robuste. La mère est morte à cinquante-neuf ans, d'une maladie accidentelle qu'elle ne définit pas ; son père, qui était adonné aux boissons alcooliques, détruisit, dit-elle, sa magnifique santé : il mourut à vingt-neuf ans, probablement d'une maladie du foie.

A l'âge de quatorze ans, elle ressentit des douleurs dans la fosse iliaque gauche ; aucun traumatisme n'avait précédé leur apparition. Les médecins de Cherbourg, où habitait alors la malade, attribuèrent ces douleurs à une congestion ovarique, due aux approches de la menstruation. Mais les souffrances ne s'apaisant point, quelques-uns de ses parents qui habitaient l'Angleterre l'y firent venir pour consulter sur sa maladie.

Un médecin anglais constata qu'elle portait dans la fosse iliaque droite une tumeur de la grosseur d'une noix, et lui dit qu'il n'y avait aucun traitement à faire, si ce n'est pour calmer les douleurs.

Celles-ci, en effet, étaient quelquefois si vives, qu'elles empêchaient la malade de marcher et de dormir ; en même temps le ventre devenait douloureux à la pression, et il y avait des vomissements et de la fièvre. Ces accidents pelvi-abdominaux étaient plus ou moins aigus, duraient quelques jours, puis cédaient au repos, au lit et à l'emploi des cataplasmes et de quelques purgatifs : le mieux durait quinze jours ou un mois ; puis, sans qu'on puisse leur assigner une cause, les accidents revenaient, et la malade était obligée de se remettre au lit. Il n'y avait pourtant point de périodicité régulière dans le retour de ces malaises. Cet état de choses dura tout le temps qu'elle resta en Angleterre, c'est-à-dire plus de quatre ans et demi. Pendant ce laps de temps, la tumeur grossit progressivement. A mesure qu'elle augmentait de volume, les périodes de bonne santé duraient plus longtemps, et vers la fin de son séjour en Angleterre, la malade était assez bien pour être placée comme domestique.

Sa santé se conservait bonne, à condition qu'elle ne se livrât qu'à des travaux de couture et qu'elle évitât tout effort pénible.

A l'âge de dix-sept ans eut lieu la première apparition des règles. Elle ne fut point accompagnée de phénomènes appréciables du côté de la tumeur, mais quelques signes d'hystérie se montrèrent alors. Depuis cette époque les règles revinrent régulièrement tous les quinze jours, mais elles étaient très-peu abondantes.

Les médecins et les chirurgiens anglais refusèrent plusieurs fois à la malade de lui pratiquer l'opération, lui disant que sa tumeur n'était point assez volumineuse, pas assez gênante pour lui faire courir les chances de cette opération ; que si la tumeur s'arrêtait dans son accroissement, sa santé n'en souffrirait point, et qu'elle pourrait ainsi parvenir à un âge avancé.

Au mois de février 1862, elle vint en France, amenée par une personne de la famille où elle était placée. Depuis qu'elle est à Paris, les accidents de la péritonite, dont nous avons parlé, l'ont obligée de s'aliter à trois reprises. Dans les inter-

valles, elle était quelquefois assez bien pour vaquer à ses fonctions de femme de chambre; les douleurs étaient devenues presque continuelles, bref, la malade voulut entrer à l'hôpital. Elle veut être débarrassée à tout prix de sa tumeur qui lui rend la vie insupportable, et elle réclame l'opération avec une rare énergie.

*État de la région pelvi-abdominale le* 9 *mai* 1863. — Le ventre se présente avec un volume plus considérable que dans une grossesse à terme. La tumeur s'étend jusqu'aux fausses côtes qu'elle repousse en dehors. La forme est arrondie ou plutôt celle d'un ovoïde dont la petite extrémité serait vers l'ombilic. La ligne blanche au-dessous de l'ombilic est fortement distendue, et les muscles droits, écartés l'un de l'autre à leur partie supérieure, donnent lieu à une sorte d'éventration.

Si l'on applique largement la main sur un des côtés de l'abdomen, dans quelque lieu que ce soit, et si avec l'autre main on percute légèrement la tumeur, on sent distinctement la fluctuation du liquide.

La consistance de la tumeur n'est pas la même dans tous ses points : sur la ligne médiane, elle paraît molle et un peu fluctuante, mais à mesure que l'on s'approche des deux fosses iliaques, elle paraît plus dure, comme s'il y avait là soit de petits kystes, soit des masses solides. Une palpation attentive montre que dans les mêmes points il y a des irrégularités et des bosselures. Lorsqu'on appuie brusquement la main dans la région ombilicale, on perçoit la sensation de glaçon (1), comme s'il existait une couche de liquide entre la paroi abdominale et la paroi du kyste. La tumeur offre de la matité dans toute son étendue. La matité commence sur la ligne médiane au milieu du creux épigastrique et se continue sans variation jusqu'au pubis; latéralement elle s'étend de l'ombilic jusque

(1) C'est une sensation analogue à celle qu'on éprouve si l'on déprime brusquement avec le doigt un morceau de glace plongé dans l'eau, et si, laissant ensuite le doigt immobile, on attend le choc que lui imprime le morceau de glace revenant à la surface de l'eau.

dans les flancs où l'on trouve une sonorité évidente due aux intestins.

La tumeur ne présente aucun bruit de souffle ; elle ne donne la sensation d'aucun battement. Elle est indolente à une pression légère ; mais si l'on appuie plus fortement on fait naître des douleurs vives, surtout dans le flanc droit. A l'aide du toucher vaginal, on perçoit distinctement par les culs-de-sac latéraux, des masses fermes et semi-fluctuantes qui se continuent de la manière la plus évidente avec la tumeur abdominale. La consistance de ces masses intra-pelviennes est si grande, que M. Huguier se demande si elles ne sont pas formées par du tissu fibreux plus ou moins ramolli.

*Opération pratiquée en présence et avec l'aide de MM. Gubler, Blot, Forget,* etc.

La malade, placée depuis trois semaines dans la maison de Bellevue, se trouve au moment de l'opération dans un état de santé assez satisfaisant. Elle éprouve seulement de petites douleurs abdominales et vomit quelquefois. Les douleurs se montraient surtout quand la malade s'était fatiguée à marcher. Le jour de son arrivée à Bellevue, elle s'égara dans les chemins qu'elle ne connaissait pas, fit une course assez longue qui provoqua des douleurs vives. La malade est d'abord placée sur un lit de sangle, enveloppée dans un peignoir de flanelle et soumise à l'action du chloroforme. La résolution arrive au bout de trois minutes.

Une incision est faite sur la ligne médiane depuis le pubis jusqu'à 3 centimètres environ de l'ombilic. La paroi abdominale est incisée couche par couche ; on divise successivement la peau, le *facies superficialis*, les divers entrecroisements aponévrotiques qui constituent la ligne blanche. Par suite d'une légère déviation à droite, l'incision intéresse les fibres les plus internes du muscle grand droit. Tout cela se fait avec la plus grande facilité et sans écoulement notable de sang.

A peine l'incision était arrivée sur la lame cellulaire sous-péritonéale, que dans toute l'étendue de la plaie se sont mon-

trées plusieurs tumeurs faisant saillie, et présentant pour la forme, la coloration et la consistance, la plus grande analogie avec les circonvolutions intestinales.

L'analogie était tellement grande, que M. Huguier et quelques personnes expérimentées présentes à l'opération hésitèrent quelque temps. Pourtant l'exploration de la paroi abdominale par la percussion, un instant avant l'opération, n'avait révélé en aucune façon l'existence d'anses d'intestins entre le kyste et la paroi de l'abdomen. Après un examen attentif, M. Huguier reste convaincu qu'il n'a pas affaire à l'intestin. Les bosselures sont mates à la percussion.

L'idée vient qu'elles pourraient être produites par une hernie de la vessie, mais le cathétérisme, qui donne issue à une petite quantité d'urine, démontre la fausseté de cette hypothèse.

Alors M. Huguier se décide à faire la ponction d'une de ces tumeurs avec le bistouri, et cette ponction donne issue à un liquide filant comme du blanc d'œuf, épais, grisâtre et trouble. Plusieurs ponctions successives dans plusieurs kystes donnent issue à un liquide de même nature, et les tumeurs s'affaissent aussitôt. Continuant l'opération, M. Huguier incise avec précaution sur la sonde cannelée les lames cellulaires et le péritoine, et bientôt on trouve l'explication du fait que nous venons de raconter.

L'épiploon, placé entre le kyste et la paroi de l'abdomen, contenait dans son épaisseur une multitude de kystes dont les plus gros avaient le volume d'un œuf et les plus petits le volume d'un pois. Ce sont ces kystes qui, repoussant le péritoine et s'en coiffant ainsi que des lames cellulaires qui le doublent, simulaient les circonvolutions intestinales.

L'épiploon, présentant l'aspect que nous avons décrit, est attiré au dehors et rejeté sur le côté gauche de l'abdomen. On constate qu'il contient dans son épaisseur des veines assez volumineuses ; leur diamètre est de 2 millimètres environ. Cet épiploon adhère en quelques points au péritoine pariétal, et dans une étendue assez considérable au kyste ovarique. La partie adhérente au kyste, située sur la partie antérieure

et droite de la tumeur, est prise dans une ligature et l'on incise au-dessous. C'est alors seulement que le kyste apparaît à travers la plaie.

Une première ponction est pratiquée sur ce kyste à l'aide d'un gros trocart courbe ; il s'échappe un liquide épais, filant, semblable à de l'albumine ; une seconde, puis une troisième ponction sont successivement pratiquées et donnent issue à un liquide, tantôt semblable au précédent, tantôt grisâtre, brun, ou tout à fait sanguinolent. A cause du nombre et du petit volume des loges dont la tumeur est formée, ces ponctions n'amenèrent pas une bien grande diminution dans la masse totale. Le kyste fait encore peu de saillie à l'extérieur. Pour l'explorer, M. Huguier introduit la main dans la cavité du péritoine ; il la promène à la surface de la tumeur, et il constate qu'elle adhère fortement par une bride longitudinale qui, partant de sa partie supérieure, longe toute sa face postérieure et va se rendre sur la partie latérale de la colonne vertébrale.

M. Huguier compare cette bride au ligament suspenseur du foie. On comprend qu'elle devait avoir pour effet d'immobiliser le kyste ; on l'incise entre deux ligatures.

Cela fait, la tumeur forme une saillie un peu plus considérable entre les lèvres de la plaie extérieure, mais son volume est tel, que les tractions sont encore impuissantes à l'extraire de l'abdomen. D'ailleurs elles se présentent dans le sens de son plus grand diamètre. L'incision de la paroi abdominale, prolongée jusqu'à l'ombilic, ne lui permet pas encore de sortir.

Trois nouvelles ponctions sont pratiquées avec le gros trocart évacuateur ; mais pas plus que les précédentes, et pour la même raison, elles ne donnent issue à une grande quantité de liquide. Celui-ci est d'ailleurs en tout semblable au précédent. C'est alors que la malade est légèrement inclinée sur le côté gauche, et M. Huguier pratique à la surface de la partie saillante du kyste deux larges incisions. Il s'écoule encore une assez grande quantité de liquide qui, jointe à celle précédemment évacuée, peut être évaluée à 3 litres.

M. Huguier introduit de nouveau sa main dans l'abdomen ;

il fait basculer la tumeur qui, se présentant par son petit diamètre, sort à l'extérieur retenue seulement par un pédicule qui avait à peu près la grosseur du pouce. Notons ici que du moment où l'incision de la paroi abdominale a été pratiquée, une pression soutenue a été faite sur le ventre de manière à empêcher la pénétration de l'air et des liquides dans la cavité péritonéale ; cette pression a eu aussi pour effet de faciliter la sortie de la tumeur.

Le pédicule est d'abord saisi dans un étau (clamp) à l'aide d'une longue aiguille courbe ; chacune des moitiés de ce pédicule fut saisie dans une ligature ; on incisa au-dessus et le kyste fut enlevé. La partie de l'épiploon criblée de kystes, que nous avons dit avoir été retirée de l'abdomen, fut liée et enlevée de la même manière.

Le pédicule qui reste après cette ligature est réuni au pédicule de la tumeur, et tous deux sont maintenus dans l'angle inférieur de la plaie abdominale.

Les bords de la plaie sont ensuite nettoyés avec soin et on les réunit. M. Huguier fait d'abord avec des fils d'argent une suture entrecoupée, qui comprend toute l'épaisseur des lèvres de la plaie et qui est destinée à maintenir en contact les parties profondes ; puis entre ces points de suture on place des épingles qui servent à maintenir en contact les parties superficielles au moyen d'une suture entortillée. Une des ligatures en fil d'argent comprend les pédicules de la tumeur et de l'épiploon et les attache solidement au bord de la plaie. Pour plus de sûreté, ils sont encore traversés avec une grosse épingle en argent à fer de lance en acier, qu'on laisse en place.

Toutes les épingles sont régularisées. On introduit sous leurs extrémités de petits plumasseaux de charpie et on enduit le tout d'une couche de collodion.

L'opération, commencée à dix heures moins un quart, a duré une heure environ.

*Traitement après l'opération.* — Immédiatement après l'opération la malade est enveloppée dans un peignoir de flanelle qu'on a préalablement chauffé en le trempant dans l'eau

chaude et qu'on a ensuite exprimé avec soin. On la place dans un lit bien bassiné. A ce moment elle est encore sous l'influence du chloroforme, elle est un peu somnolente et ses idées sont confuses. Le pouls est à peu près normal; les extrémités sont un peu froides; on donne à la malade un peu de vin sucré, on lui met aux pieds des boules d'eau chaude.

Une heure après, environ à midi, la malade accuse quelques douleurs dans le ventre, surtout du côté droit; elle est prise d'envies de vomir et rejette, après quelques efforts, le vin qu'elle a pris.

On lui donne un peu de glace, une cuillerée de la potion suivante, formulée par M. Gubler :

| | |
|---|---|
| Eau distillée de laitue..... | 125 grammes. |
| Laudanum de Sydenham..... | 2 grammes. |
| Sirop de fleur d'oranger..... | 30 grammes. |

Presque aussitôt la malade se trouve mieux, elle demande à boire, on lui donne de l'eau gommée sucrée avec addition de fleur d'oranger; elle ne tarde pas à s'endormir.

Une heure et demie. — La malade se réveille, son sommeil a été calme pendant une heure environ. Elle est prise de vomissements et rejette sans grands efforts la tisane qu'elle a prise.

On lui met de petits morceaux de glace dans la bouche; une cuillerée de la potion calmante. Peu après elle boit une assez grande quantité de tisane. Douleurs peu vives dans le ventre qui n'est nullement ballonné, peu douloureux à la pression; pouls à 80, peau modérément chaude.

Trois heures dix minutes.—La malade se rendort, son sommeil est calme jusqu'à quatre heures.

Quatre heures et demie.— La malade dort encore paisiblement pendant une heure. A son réveil, nouveaux vomissements de tisane. On lui donne de la glace. On subtsitue à la première tisane de l'eau de Seltz et du sirop de groseille qu'elle prend avec plaisir. La malade est calme, un peu somnolente.

Six heures.—Nouveaux vomissements de tisane, peu abon-

dants. On donne de la glace, du jus de citron dans de l'eau de Seltz, une cuillerée de la potion.

Sept heures et demie.— Visite de M. Huguier. Il constate que l'état local est bon, peu de douleurs dans le ventre, pas de ballonnement. Pouls à 80, peau modérément chaude, point d'altération des traits. La malade s'informe de son état. Un peu après la visite elle a un petit vomissement. M. Huguier ordonne une potion anti-vomitive de Rivière. La même potion calmante que le matin, des sinapismes aux extrémités inférieures. Pour tisane, de l'eau de Seltz avec du jus de citron.

Dix heures. — Sommeil très-calme depuis neuf heures.

Minuit. — La malade s'est réveillée à dix heures et demie : quelques envies de vomir sans vomissements, un peu d'agitation, quelques plaintes provoquées par des douleurs assez vives dans le ventre, surtout du côté droit. Elle éprouve des envies d'uriner qu'elle ne peut satisfaire. Le cathétérisme est suivi de l'évacuation d'une quantité notable d'urine. On donne la tisane prescrite, une cuillerée de la potion calmante et la potion anti-vomitive.

Deux heures. — La malade continue d'être agitée; elle demande constamment à être assise dans son lit; elle se plaint de violentes douleurs dans l'abdomen et essaye de se retourner en tous sens.

La peau est chaude ; pouls à 110.

La physionomie exprime la souffrance. Même traitement; cependant on insiste sur la potion calmante.

Trois heures. — Vomissements de tisane. Les douleurs sont toujours vives; même fréquence du pouls.

Quatre heures.— Même état, vomissements suivis d'un peu plus de calme.

Huit heures.— La malade n'a pas dormi, elle est toujours agitée et pousse quelques plaintes. Elle a eu depuis quatre heures des vomissements fréquents qui ont présenté pour la première fois une coloration verdâtre.

Neuf heures et demie. — Visite de M. Huguier.

La malade est dans le même état, même fréquence du pouls, qui est pourtant assez fort; le ventre est à peine tendu,

modérément douloureux. M. Huguier ordonne la même potion calmante, des frictions sur le ventre avec la pommade mercurielle belladonnée ;

Une saignée ;

De petits lavements laudanisés ;

Des frictions d'huile de croton sur les jambes et les parties latérales du thorax.

Les frictions et une saignée de 200 grammes sont faites immédiatement.

Deux heures et demie.—La malade est calme, le pouls petit, régulier, à 120 ; le ventre est peu douloureux, le facies bon.

Quatre heures. — Vomissements verdâtres assez abondants (2 verres environ). On administre un quart de lavement laudanisé et une cuillerée de la potion.

Six heures. — Pas de nouveaux vomissements, la malade est assez calme.

Sept heures. — Nouveaux vomissements bilieux, moiteur très-marquée à la peau, sans qu'il y ait eu de frissons ; un quart de lavement laudanisé et une cuillerée de la potion.

Dix heures. — La malade est agitée, elle se plaint d'un malaise général sans douleurs locales bien vives ; le pouls est fréquent, petit.

Deux heures. — Même état ; les vomissements continuent. La malade se plaint de douleurs au creux épigastrique.

Six heures.—Agitation, le pouls est presque imperceptible. La chaleur de la peau diminue, surtout aux extrémités. Un peu de cyanose. Le ventre est légèrement ballonné et très-douloureux, surtout au niveau de l'épigastre.

Huit heures et demie. — L'état s'aggrave, le refroidissement et la cyanose augmentent, la malade n'accuse plus de douleurs.

Douze heures et demie.— La physionomie de la malade est très-altérée, son regard est terne, elle ne répond plus aux questions qu'on lui adresse. La respiration est anxieuse, le pouls presque imperceptible, les extrémités glacées et bleuâtres.

Deux heures et demie. — Mort.

*Anatomie pathologique.* — 1° Examen de la pièce.

La tumeur retirée de l'abdomen présente la forme d'un ovoïde. Cet ovoïde était placé, comme nous l'avons dit, transversalement dans la cavité abdominale. Sa grosse extrémité, dirigée à droite, est très-volumineuse. Celle-ci présente dans son ensemble les dimensions suivantes : son diamètre vertical est de 22 centimètres, le transversal 31 centimètres ; la petite circonférence mesure 71 centimètres et la grande 80. Ces dimensions sont prises aussi exactement que possible, en tenant compte de la diminution du volume produite par l'affaissement des poches dont le contenu a été évacué pendant l'opération. Le poids est de 5 kilogrammes; si l'on tient compte du poids des 3 litres de liquide que nous avons dit avoir été évacués pendant l'opération, on voit que le poids de la tumeur était de 8 kilogrammes.

Toute la surface du kyste est inégale et bosselée. Les parties saillantes présentent dans un grand nombre de points une coloration bleuâtre ailleurs et principalement au niveau des dépressions qui séparent les bosselures; la coloration de la tumeur est d'un blanc mat ou jaunâtre. Ces différences de coloration résultent de ce que dans certains points l'enveloppe externe du kyste est moins épaisse et permet d'apercevoir par transparence le liquide plus ou moins coloré qu'il contient, tandis que, dans d'autres points, cette même enveloppe est plus épaisse ou donne insertion aux cloisons internes.

On remarque encore à la surface du kyste des ramifications vasculaires qui, partant du point d'insertion du pédicule que nous allons décrire, se portent dans toutes les directions.

La face antérieure de la tumeur présente, tout à fait à gauche et en haut, la trace de l'adhérence qui existait entre elle et l'épiploon, avant l'opération, au-dessous et en dedans les orifices résultant des ponctions que nous avons dit avoir été pratiquées. Enfin au-dessus de ces orifices et plus à droite, sur la partie culminante de la grosse extrémité du kyste, les deux larges incisions qui pénètrent profondément, et divisent un certain nombre de loges. Ces incisions permettent d'apprécier l'épaisseur et la consistance de l'enveloppe externe

du kyste et des cloisons qui divisent sa cavité. Elles sont très-variables, tantôt minces et souples, leur épaisseur ne dépasse pas 2 millimètres ; ailleurs elle est de 1 et même de de 2 centimètres et d'une dureté cartilagineuse. Le nombre des loges que contient le kyste est tellement considérable, qu'il serait difficile de le déterminer; leur volume varie de la grosseur d'un œuf d'autruche à celui d'une noisette. La face postérieure de la tumeur, légèrement concave verticalement, nous offre le point d'insertion de la longue adhérence, comparée, pendant l'opération, par M. Huguier au ligament suspenseur du foie, et le point d'insertion du pédicule.

L'adhérence et le pédicule sont unis l'un à l'autre par une portion membraneuse, dont la longueur est de 8 centimètres environ, et la largeur de 3. Cette membrane présente un bord antérieur adhérent au kyste, un bord postérieur libre, et se confond par chacune de ses extrémités avec les points d'insertion du kyste, d'une part, et de l'adhérence, d'autre part.

2° *Autopsie.* — L'autopsie a été faite vingt-quatre heures après la mort. On pratique d'abord une incision transversale à un 1 centimètre au-dessus de l'ombilic. Sa longueur est de 7 centimètres. De chacune des extrémités de cette incision on en fait partir deux autres qui descendent perpendiculairement jusqu'au pubis. A l'ouverture du ventre on trouve d'abord une adhérence de l'épiploon avec la paroi abdominale, adhérence de nouvelle formation et encore sans résistance. Tout à fait en haut, au niveau de l'ombilic, cette adhérence circonscrit une goutte de pus. Le lambeau de la paroi abdominale est rabattu vers les cuisses, et l'on peut apercevoir l'épiploon, rouge, injecté, présentant à la surface des fausses membranes en voie de formation. Les intestins sous-jacents sont distendus par des gaz, le péritoine qui les recouvre n'est pas injecté. Le péritoine pariétal présente au contraire une injection assez marquée, surtout au niveau des bords de l'incision.

Les lèvres de la plaie paraissent cependant s'être réunies par première intention. On voit encore à ce niveau, sur la face postérieure de la paroi abdominale, les ligatures en fil d'argent qui ont compris toute l'épaisseur de cette paroi ; ces

ligatures sont au nombre de cinq ; elles ont maintenu dans un contact parfait les deux lèvres de la solution de continuité faite au péritoine. On voit aussi fixés à l'angle inférieur de la plaie les pédicules réunis de la portion d'épiploon retranchée pendant l'opération et du kyste. Le petit bassin renferme un liquide roussâtre dont la quantité est d'environ un quart de litre. On n'y voit ni pus, ni fausses membranes ; l'ovaire droit a disparu, le ligament large du même côté est coupé en grande partie, le reste formait le pédicule du kyste ; cela fait voir que la tumeur est formée par la totalité de l'ovaire droit devenu kystique.

On trouve l'ovaire gauche et l'utérus parfaitement sains.

Cette observation se prête à des considérations intéressantes au point de vue des conditions dans lesquelles elle a été pratiquée, des complications qui sont survenues pendant l'opération, de l'anatomie pathologique, de la terminaison, etc.

D'abord dans les circonstances où l'on était placé, il est de toute évidence que l'opération était indiquée. Il est vrai, comme nous l'avons dit, que M. Huguier pratiquant le toucher vaginal, avait reconnu par les culs-de-sac du vagin la présence de tumeurs d'une assez grande consistance, puisqu'il les compare à du tissu fibreux ramolli ; on pouvait donc craindre d'éprouver des difficultés sérieuses à enlever la tumeur dans sa totalité. D'un autre côté, MM. Gubler et Huguier avaient formulé leur diagnostic de la manière la plus précise ; il était certain qu'on avait affaire à un kyste ovarique multiloculaire. Mais ce kyste était-il formé de quelques poches seulement ou d'une poche très-étendue et d'une multitude d'autres petites dont il était impossible de déterminer le nombre ? existait-il de nombreuses adhérences ? Ce sont des questions que le diagnostic est toujours impuissant à bien élucider. En présence de cette difficulté, il fallait se décider dans le cas où le kyste, offrant un trop grand nombre de loges, ne pouvait être vidé, à extraire la tumeur en masse.

Or, c'est la même conduite qu'on devait suivre s'il existait des masses fibreuses. On voit donc que leur présence possible n'était pas une contre-indication à l'opération. Sans

doute cette ablation en masse était une chose grave, mais elle était justifiée par cette considération, que la tumeur, augmentant tous les jours de volume, aurait tué la malade dans un bref délai, et que d'ailleurs celle-ci voyant les quelques jours qui lui restaient à vivre empoisonné par cette cruelle maladie, demandait à tout prix une opération. La vie lui était devenue insupportable.

Dès le début de l'opération nous voyons surgir cette singulière complication, sur laquelle nous avons insisté : l'existence de kystes épiploïques qui sont venus faire saillie entre les lèvres de la plaie. Ce sont ces kystes qui, selon toute apparence, produisaient cette sensation particulière perçue pendant la vie, et que nous avons appelée sensation de glaçon. Aujourd'hui, si un cas semblable se présentait, la connaissance de ce signe pourrait peut-être mettre sur la voie du diagnostic; mais bien probablement on n'aura guère occasion de revoir un pareil fait, le seul peut-être que possède la science, et qu'il était impossible de prévoir. Il nous a du moins fourni encore une fois la preuve de la nécessité de bien établir son diagnostic (on n'avait pas omis de s'assurer par la percussion qu'il n'y avait pas d'anses d'intestins entre la tumeur et la paroi de l'abdomen)..., d'avoir des connaissances anatomiques précises, et de procéder toujours avec la plus grande prudence; c'est là ce qui a permis à M. Huguier de surmonter bien vite la difficulté. Faisons remarquer ici que la nécessité d'enlever une partie de l'épiploon est venue encore augmenter le traumatisme.

Nous voyons ensuite la tumeur qui se présente à l'incision de la paroi abdominale, plusieurs fois ponctionnée, puis incisée deux fois, conserver encore un volume considérable; il devint évident qu'elle était formée d'un trop grand nombre de loges pour qu'on pût évacuer tout le liquide qu'elle contenait. Il fallut essayer de l'extraire en masse. On agrandit l'incision. L'introduction de la main dans le péritoine permet de reconnaître une adhérence qu'on divise, et de faire basculer la tumeur. La masse est extraite, tous les vaisseaux ont été liés avec soin; on a pris les plus grandes précautions

pour empêcher l'introduction dans le ventre d'un liquide quelconque. Il est malheureux qu'après avoir pris tant de soin pour protéger le péritoine, on ait été forcé d'introduire la main dans sa cavité, car nous croyons que ce n'est pas en vain que cette membrane a été froissée.

Disons que nous croyons nécessaires toutes les précautions qui ont été prises pour affronter régulièrement les lèvres de la plaie. L'opération terminée, la malade est entourée de tous les soins convenables, et nous la voyons se maintenir tout le jour de l'opération, jusqu'à minuit, dans un état très-satisfaisant. Puis, à partir de ce moment, des symptômes graves se manifestent et vont en augmentant jusqu'à la mort. Ce que nous voyons ici de plus remarquable, c'est que ces symptômes n'ont point été franchement ceux d'une péritonite suraiguë. Les phénomènes locaux, propres à cette maladie, ont toujours été assez modérés. L'autopsie ne nous a pas montré non plus les lésions d'une péritonite interne et rapide dans sa marche. Quelle est donc alors la cause de la mort? Sans doute il faut encore tenir grand compte de la péritonite, mais si nous considérons les manœuvres nécessitées par l'opération, sa durée, le volume énorme de la tumeur (son poids est de 8 kilogrammes), à la présence de laquelle l'organisme était pour ainsi dire habitué, nous croyons qu'il faut faire une large part dans la production de ce résultat funeste, à la grande perturbation nerveuse qui est la conséquence nécessaire d'un traumatisme aussi grave.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Sur la fièvre jaune de Saint-Nazaire, par M. le docteur Dutroulau. (Renvoi à la commission à titre de documents.)

Étude sur la prophylaxie administrative de la rage, par M. le docteur Max. Vernois.

Cure radicale des rétrécissements du canal de l'urèthre ; critique des doctrines contemporaines, par M. le docteur Debeney. (Ce travail est des-

tiné au concours du prix d'Argenteuil. La commission jugera si elle doit l'accepter en raison du dépôt tardif qui en a été fait par l'auteur.)

Bulletin of the New-York Academy of medecine, 1860.

Medizinische Topographie et ethnographie médicale de la ville de Munich, 2e livraison, par M. le docteur Charles Wibmer.

L'histoire et la philosophie dans leurs rapports avec la médecine, par M. le docteur C. Saucerotte, correspondant de l'Académie à Lunéville.

Compte rendu du service médical au chemin de fer d'Orléans pendant l'exercice 1862, par M. le docteur T. Gallard.

Bulletin général de thérapeutique, 15 juin.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Juin.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, 1862, 2e série, t. VI, n. 4.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 16.

Annuaire de la Société météorologique de France, t. VIII, f. 9 à 15.

La France médicale, n. 24.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 24.

Gazette des eaux, n. 272.

Revue d'hydrologie médicale, n. 4.

La Gazette médicale de Paris, n. 24.

Le Courrier médical, n. 24.

El genio quirurgico, n. 396.

L'Abeille médicale, n. 24.

L'Union médicale, n. 70 à 72.

Gazette des hôpitaux, n. 68 à 70.

Rapport annuel sur l'état sanitaire des travailleurs du canal maritime de l'isthme de Suez, par M. le docteur Aubert Roche, médecin en chef de la Compagnie, 1862, 1863.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 23.

SÉANCE DU 23 JUIN 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté après une légère modification demandée par M. le secrétaire perpétuel.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur POURCELOT, sur une épidémie de variole qui a régné dans l'arrondissement de Mulhouse. — Un rapport de M. le docteur PALANCHON, sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi dans la commune de Romanay. (*Commission des épidémies.*)

II. Une note de M. ROIZOT, intitulée : Quelques mots sur la vaccine et la revaccination. (*Commission de vaccine.*)

III. Des échantillons d'eaux minérales provenant de Salins et des eaux mères de Moutiers (Savoie), pour être analysées dans le laboratoire de l'Académie. (*Commission des eaux minérales.*)

VI. La recette et l'échantillon d'un remède contre les cors aux pieds. — La recette et l'échantillon d'une préparation contre les boutons et la chute des cheveux. — Deux lettres de rappel de rapports au sujet d'un *collyre* et d'un *baume dépuratif.* (*Commission de remèdes secrets et nouveaux.*)

V. Le même ministre recommande d'une manière toute particulière à l'Académie la communication de M. BURIN DU BUISSON, sur l'emploi du perchlorure de fer contre le virus rabique. (*Renvoi à la commission.*)

VI. Tableau des vaccinations pratiquées dans les départements de Seine-et-Marne, du Cher et des Basses-Pyrénées, pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Kœberlé soumet à l'examen de l'Académie les notes relatives à la cinquième et à la sixième opération d'ovariotomie qu'il a pratiquée. (*Commissaires :* MM. Nélaton, Malgaigne et Huguier.)

II. M. Salmon informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section d'accouchements. (*Renvoi à la section.*)

III. Note sur la contagion des maladies par les instruments de chirurgie, par M. le docteur Edouard Fournier. (*Renvoi à l'examen de* M. Ricord.)

IV. M. Mathieu présente à l'Académie un cranéoclaste inventé par M. le docteur Simpson (d'Edimbourg). (*Renvoi à* M. Depaul.)

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur une note de M. Castex, relative à l'emploi du permanganate de potasse comme agent de désinfection*, par M. Blache.

Messieurs, le rapport que je vais avoir l'honneur de vous lire a pour objet l'examen d'une note de M. Castex, médecin-major au 1er bataillon d'infanterie légère d'Afrique, sur l'emploi du permanganate de potasse comme agent de désinfection.

Aujourd'hui, messieurs, chaque corps de la nature, si obscur qu'il soit, ou qu'on le suppose, a son historique, car le creuset des chimistes par lequel il a dû passer, l'a fait, pour ainsi dire, naître à une vie nouvelle. La science qui décompose, combine pour mettre en lumière les propriétés des corps, ne semble-t-elle pas en effet tirer du néant la masse inerte qui, sans elle, serait demeurée dans l'ombre, inutile et dédaignée?

Il y a dans cette espèce de création de la matière brute par le génie humain, une puissance infinie de fécondation, une source inépuisable de découvertes si variées, qu'en songeant aux progrès accomplis, l'esprit croit volontiers à la réalisation possible de quelques-uns des rêves de la vieille alchimie. Devant tant de problèmes, résolus ou à résoudre, celui qui n'a pas fait une étude spéciale de la science chimique, doit être pénétré de son insuffisance à traiter convenablement de pareils sujets. — Je vous avouerai que c'est là mon cas; et c'est ce qui me fait regretter que ce rapport n'ait pas été confié à ceux de nos savants collègues, pharmaciens et chimistes, qui étudient tous les jours ces grandes questions aux flammes ardentes du laboratoire. — Pour suppléer aux notions qui me manquaient, j'ai fait appel à l'obligeance de mon ami le docteur Reveil, qui a fait de nombreuses expériences sur le permanganate de potasse à l'hôpital des Enfants malades, et qui, comme vous le savez, a publié un mémoire très-intéressant sur les agents de désinfection en général. Mais avant de vous parler des travaux de M. Reveil, analysons le mémoire de M. Castex.

I. — Le permanganate de potasse, messieurs, est depuis très-longtemps connu des chimistes; et cependant c'est un sel dont le rôle n'a pas été jusqu'ici très-considérable, et dont l'historique par conséquent sera très-court. — Il a été employé comme agent d'oxydation et appliqué par M. Marguerite au dosage du fer; récemment encore sa solution a été proposée pour doser certaines matières organiques, et notamment celles que l'eau et l'air peuvent contenir en suspension ou en dissolution.

C'est en 1859 que les propriétés désinfectantes des solutions de permanganate de potasse furent signalées par M. Condy (1), et envisagées surtout au point de vue des services qu'elles pourraient rendre à l'hygiène et à la salubrité. — Depuis longtemps, en Angleterre, on emploie dans l'intérieur des habitations, comme désinfectants, des solutions

(1) *Journal de pharmacie*, t. XXXVI, p. 301.

qui renferment à la fois du manganate et du permanganate de potasse ou de soude, dont l'efficacité pour détruire les matières organiques est très-énergique.

Ces solutions ont été également conseillées dans les cas où l'on serait forcé de faire usage d'eaux contenant une notable quantité de matières organiques altérées. — Ne sont-ce pas là des applications trop hardies, et qui méritent peu d'être encouragées, surtout lorsqu'il s'agit d'eaux publiques destinées aux usages ordinaires de la vie?

Depuis 1859, aucune expérience n'avait été faite, aucun fait n'avait été publié, à l'appui des assertions de M. Condy. — M. Castex a entrepris des recherches sur le permanganate de potasse, en appliquant ses propriétés désinfectantes non plus à l'hygiène, mais à la thérapeutique. Ce médecin distingué avait fait la remarque que des linges de charpie imprégnés du pus le plus fétide ou trempés dans des liquides provenant du flux menstruel des lochies, étaient désinfectés instantanément par la solution de permanganate de potasse. En même temps se produit la réduction du sel dont la solution, de rouge violet qu'elle était, prend un aspect rouge terreux dû à la précipitation du sesquioxyde de manganèse et non du bioxyde, comme le dit à tort M. Castex. — Il importe de faire remarquer que les substances sont chimiquement désinfectées, même lorsque les solutions de permanganate de potasse sont très-étendues : quelques gouttes suffisent pour détruire à l'instant l'odeur ammoniacale de l'urine en putréfaction, celle des matières fécales, etc., etc.

Ce résultat conduisit M. Castex à appliquer le permanganate de potasse à la désinfection des plaies. Il constata que, dans tous les cas, l'odeur était détruite à l'instant de l'application, et que les plaies subissaient différentes modifications suivant l'état de concentration des liqueurs. Ainsi, M. Castex a observé que l'application était douloureuse à la dose de 20 grammes par litre d'eau, et qu'il se produisait un effet styptique très-prononcé, car les bourgeons charnus se contractaient, et sur différents points on voyait même quelques exsudations sanguines qui retardaient la cicatrisation. —

Après avoir successivement diminué le degré de concentration, M. Castex a adopté une solution renfermant 4 grammes de permanganate de potasse cristallisé pour un litre d'eau. Ainsi diluée, la solution déterge parfaitement les plaies, les désinfecte à merveille et laisse aux bourgeons charnus leur forme et leur coloration.

Quand il s'est agi d'établir des pansements à demeure, M. Castex a cherché vainement une matière qui pût être associée au permanganate de potasse. Il a dû renoncer successivement aux corps gras et aux poudres végétales, etc. La charpie même ne remplit que très-imparfaitement ce but; mais M. Castex a tort de croire que ce sont les chlorures employés pour blanchir la charpie qui décomposent instantanément dans ce cas le permanganate de potasse avant qu'il ait eu le temps d'agir sur la plaie; la cellulose pure, l'amidon, le sucre, la glycérine, en un mot toutes les substances organiques produisent le même effet au contact du permanganate de potasse; et c'est précisément à cause de cette décomposition si rapide et si complète, que ce sel modifie si promptement les produits de suppuration, en les oxydant, et qu'il donne ainsi aux tissus malades la tonicité et la vitalité nécessaires à la réparation organique.

Chez les femmes récemment accouchées, M. Castex s'est bien trouvé de l'emploi de tampons de charpie ou de linges imprégnés de solution de permanganate de potasse, de façon cependant à ne pas occasionner de répercussion. Dans ces cas, on a employé la solution de 7 à 8 grammes par litre.

En résumé, d'après M. Castex, le permanganate de potasse sert d'abord à produire la désinfection olfactive, et il s'adresse aussi bien au malade qu'aux personnes qui l'entourent; deuxièmement, il désinfecte chimiquement les plaies, et en troisième lieu son rôle peut devenir immense dans le champ de l'hygiène publique et privée par sa propriété de dissoudre les miasmes. Enfin il faut ajouter que son emploi n'expose à aucun danger.

Le mode d'application du permanganate de potasse est des

plus simples et des plus faciles. M. Castex emploie au moins trois sortes de solutions :

1° La solution de 4 grammes de sel par litre d'eau distillée est employée pour les pansements des plaies de nature simple, ulcéreuses, gangréneuses, exutoires, etc., etc.

2° La solution de 7 à 8 grammes par litre est utile lorsqu'on veut obtenir une désinfection permanente dans les pansements des solutions de continuité.

3° La solution à 15 grammes par litre est utile pour détruire les sources miasmatiques, désinfecter les linges à pansements et les vases de nuit, etc.

Pour tous les autres besoins hygiéniques, tels que lotions, ablutions, injections vaginales, etc., la solution à 4 grammes suffit parfaitement.

II. — Pour vous édifier plus complétement sur les vertus désinfectantes du permanganate de potasse, je ne saurais mieux faire, messieurs, que de vous parler des nombreuses recherches que mon savant ami M. le docteur Reveil, a entreprises depuis deux ans sur ce sujet. Je lui dois les communications intéressantes dont je vais vous parler. Déjà, dans son remarquable mémoire sur les désinfectants et leur application à la thérapeutique, M. Reveil avait signalé le bon parti qu'on pourrait tirer du permanganate de potasse pour doser les matières organiques gazeuses de l'atmosphère. Depuis, après avoir beaucoup expérimenté, il a reconnu, comme M. Castex, que le permanganate de potasse est le meilleur désinfectant et le reconstituant des plaies le plus parfait.

Il importe de faire remarquer que les permanganates qui nous viennent d'Angleterre sont très-impurs, car ils renferment du chlorure de potassium en proportion notable; qu'ils sont incomplétement solubles dans l'eau, parce qu'ils contiennent jusqu'à 17 pour 100 de sesquioxyde de manganèse; enfin qu'ils renferment aussi des quantités notables de manganate de potasse, dont le pouvoir désinfectant est bien inférieur à celui du permanganate. Les solutions anglaises varient non-seulement dans leur titre, mais aussi dans leur composition. On en trouve qui contiennent de 1 à 18 pour 100 de

ce sel en dissolution; toutes renferment des chlorures et des manganates.

La présence des chlorures dans ces solutions n'est pas indifférente; ce sont en effet les chlorures alcalins qui irritent les plaies et les rendent extrêmement douloureuses. Ils proviennent du chlorate de potasse qui est employé dans la préparation des permanganates.

Les permanganates anglais et tous ceux qui sont impurs peuvent être, sans inconvénient, employés pour les besoins de l'hygiène; mais, dans les applications à la médecine et à la chirurgie, il faut de toute nécessité se servir de permanganates parfaitement purs.

Dans le procédé suivi aujourd'hui en France pour la préparation de ce sel, on ne fait pas intervenir les chlorates et les azotates. La peroxydation du bioxyde de manganèse se fait au contact de la potasse par l'oxygène pur ou par l'air privé d'acide carbonique. Ce procédé a été décrit par M. Béchamps; il fournit un beau produit complétement soluble dans l'eau, à la condition qu'on l'aura fait cristalliser deux fois dans ce liquide.

D'après M. Reveil, il est parfaitement inutile d'employer des solutions de permanganate de potasse à divers degrés de concentration; une seule suffit, c'est la solution au dixième ainsi préparée :

| | |
|---|---|
| Eau distillée..... | 90 grammes. |
| Permanganate de potasse cristallisé.. | 10 — |

La densité de cette solution à + 15 degrés, est de 10,39. Lorsqu'on la fait concentrer au contact de l'air on risque de la décomposer, surtout si l'on porte le liquide à l'ébullition.

M. Reveil propose de vérifier la bonne composition de cette liqueur au moyen d'une solution d'acide oxalique au cinquième, c'est-à-dire préparée ainsi :

| | |
|---|---|
| Eau distillée..... | 190 grammes. |
| Acide oxalique pulvérisé et desséché à + 100 degrés..... | 10 — |

Lorsqu'on verse cette solution dans celle du permanganate

de potasse, et que l'on élève la température, il y a un moment où la décoloration est complète; il reste seulement en suspension du sesquioxyde de manganèse; mais, par l'addition d'une nouvelle proportion d'acide oxalique, il y a bientôt dissolution complète.

L'expérience a démontré à M. Reveil que 10 centimètres cubes de solution du permanganate de potasse au dixième exigeaient 27 centimètres cubes de solution oxalique à plus de 15 degrés pour obtenir une décoloration et une dissolution complètes. Dans le cas où la solution de permanganate de potasse contiendrait moins de sel cristallisé ou de manganèse de potasse, il faudrait une moins grande quantité de liqueur oxalique pour arriver à la solution complète, c'est-à-dire une quantité proportionnelle au degré d'impureté de la solution ou à son degré de concentration.

Nous vous disions plus haut que M. Castex avait vainement cherché une substance assez fixe pour pouvoir être unie au permanganate de potasse dans le pansement permanent des plaies, puisque la charpie elle-même, comme toutes les matières organiques, décomposait à froid la solution, ce qui exigeait qu'on arrosât pour ainsi dire constamment, afin de remplacer le sel décomposé.

M. Reveil a eu l'heureuse idée d'employer la charpie d'amiante. Au moyen de cette substance on peut maintenir à la surface des plaies ou dans les cavités une solution de permanganate de potasse, qui n'est décomposée que par les surfaces suppurantes et les produits de suppuration. Dans les cas de cancer de l'utérus, par exemple, on peut, pour ainsi dire, décupler la durée d'action de la solution désinfectante.

Il semble d'abord que l'emploi de l'amiante en charpie ou tissée occasionne de grandes dépenses; mais il ne faut pas oublier que, par des lavages à l'eau pure et à l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique à un centième, on nettoie parfaitement l'amiante, et que, sans avoir recours à la calcination, on peut l'employer pour ainsi dire indéfiniment. — Ce n'est que dans les cas de maladie contagieuse qu'on pourrait, pour plus de sûreté, recourir à la calcination au rouge.

Les solutions concentrées ou étendues de permanganate de potasse forment sur les linges des taches jaunes ou brunâtres que l'eau pure n'enlève pas. M. Reveil s'est assuré que, par une simple macération de quelques minutes dans de l'eau acidulée au centième par l'acide chlorhydrique, on enlevait parfaitement les taches manganiques.

En résumé, M. Reveil pense, comme M. Castex, que le permanganate de potasse est appelé à rendre de grands services à l'hygiène et à la thérapeutique ; mais pour qu'il soit constant dans ses effets, il est indispensable d'en préciser rigoureusement la composition ; et c'est pour cela que je n'ai pas hésité à entrer dans quelques détails d'analyse chimique que vous trouverez peut-être un peu longs et fastidieux, mais qu'il est indispensable de connaître pour fixer sur des bases positives et invariables l'action de ce sel.

Maintenant, messieurs, je vais vous énumérer quelques-uns des cas dans lesquels la propriété désinfectante du permanganate de potasse a été mise tout à fait hors de doute. — Disons d'abord que la solution de ce sel au dixième est employée pure pour les plaies atoniques que l'on veut aviver et désinfecter ; mais que pour lotions et injections on peut l'étendre d'eau, c'est-à-dire que l'on met 20 grammes ou deux cuillerées à café pour 200 d'eau pure, de manière à avoir une solution au centième qui suffit dans le plus grand nombre des cas, et que l'on peut d'ailleurs concentrer à volonté au moyen de la solution au dixième.

La solution au centième a été employée à l'hôpital des Enfants contre l'ozène et les otorrhées consécutives aux fièvres éruptives : le succès a été des plus complets. — Dans un cas de brûlure de tout le membre pelvien gauche, M. Reveil a non-seulement détruit la mauvaise odeur, mais encore hâté la cicatrisation et la réparation des tissus. — Dans les ulcères scrofuleux atoniques, les expériences faites à l'hôpital ont été des plus satisfaisantes ; mais c'est surtout dans les cas de cancer utérin que les injections et le tamponnement ont parfaitement opéré.

Quant à l'emploi du permanganate de potasse à l'intérieur

contre les affections diphthéritiques, nous n'en pouvons encore rien dire de positif. Les expériences déjà faites ne présentent rien de concluant, mais elles méritent d'être poursuivies ; et c'est ce que fait en ce moment mon excellent ami, notre honorable collègue M. Roger, avec la sagacité et la précision qu'il met dans tous ses travaux d'expérimentation médicale.

Je ne veux point terminer mon rapport, messieurs, sans vous parler aussi des expériences qui ont été faites à la maison municipale de santé par un de nos chirurgiens les plus distingués. M. Demarquay put constater, dans son voyage à Londres, l'action désinfectante du permanganate de potasse employé par certains chirurgiens anglais. De retour à Paris, il voulut contrôler ces résultats; et, après avoir expérimenté les solutions de ce sel à des doses variées, dans les cancers cutanés, les cancers de l'utérus, les abcès profonds et gangréneux, les plaies superficielles, le pus infect, l'ozène, etc., il arriva à cette conclusion, qu'on doit préférer le permanganate de potasse aux autres désinfectants, parce que : 1° il peut s'appliquer dans toutes les circonstances; 2° il n'irrite pas les plaies; 3° il ne tache ni ne brûle les linges; 4° enfin la valeur minime de ce désinfectant et la facilité de s'en procurer, sont encore un avantage qui plaide en sa faveur.

Vous le voyez, messieurs, les témoignages d'hommes considérables ne font pas défaut au permanganate de potasse. Bientôt sans doute de nouvelles preuves seront apportées qui contribueront à vulgariser de plus en plus l'emploi d'une substance dont les propriétés désinfectantes sont si précieuses et ne sont alliées à aucune propriété nuisible pouvant en contre-indiquer l'application.

M. Castex, qui a eu l'idée de recourir à cette substance dans les cas médicaux ou chirurgicaux qui nécessitent tout à la fois l'emploi des désinfectants et des modificateurs légers, a donc rendu un service signalé à la pratique médicale de tous les jours.

Aussi, messieurs, j'ai l'honneur de proposer à l'Académie :

1° D'adresser des remercîments à M. Castex, en l'encourageant à poursuivre ses intéressantes et utiles recherches ;

2° D'envoyer sa communication au comité de publication.

— M. Gaultier de Claubry réclame en faveur de M. de Luna la priorité de l'application du permanganate de potasse comme désinfectant au point de vue de l'hygiène. Le mémoire où l'auteur a consigné ces faits a été traduit de l'espagnol par M. Gaultier de Claubry, et publié dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1861. Il ajoute que la préparation du permanganate de potasse avec la potasse et le bioxyde de manganèse a été étudiée en 1851 par MM. Personne et L'hermite, et que M. Béchamp n'a fait que reproduire leurs résultats beaucoup d'années après.

— M. Cloquet demande si le permanganate de potasse ne serait pas d'une efficacité réelle dans la diphthérite. En présence des résultats obtenus par ce sel, il semble qu'on pourrait utiliser son action dans les maladies infectieuses, en l'administrant à l'intérieur.

— M. Blache répond que, antérieurement aux expériences faites dans ces derniers temps avec M. Roger à l'hôpital des Enfants sur des individus atteints d'angine, il a vu M. Henri Gueneau de Mussy appliquer avec succès le permanganate de potasse dans un cas d'angine couenneuse dont était atteint l'un des fils de Mgr le duc d'Aumale.

— M. Devergie rappelle que le phénate de soude est un excellent désinfectant, et au même degré que le permanganate de potasse. Il a voulu signaler, à l'occasion de ce dernier désinfectant, qu'il avait un prix relativement très-élevé, 80 francs le kilogramme, beaucoup plus élevé que celui de l'acide phénique, ce qui n'est pas peu important au point de vue des mesures d'hygiène.

— Les conclusions du rapporteur sont mises aux voix et adoptées.

—

## PRÉSENTATIONS.

*Inoculation de la stomatite aphtheuse du cheval.*

M. Bouley présente à l'Académie un fait d'un caractère révolutionaire, dit-il.

Il s'agit d'une inoculation de liquides pris dans les boutons d'une éruption de vésicules rosées sur les muqueuses labiale, linguale, gingivale et palatine d'un cheval, d'une stomatite aphtheuse, en un mot.

La stomatite a d'abord été communiquée involontairement à des chevaux d'une même écurie. M. Bouley a pu transmettre cette maladie à des chevaux en leur faisant mâchonner un bâton entouré d'étoupe imprégnée de la salive du cheval malade.

Mais ce qu'il y a surtout de remarquable, c'est qu'il a pu inoculer par piqûre sur la mamelle d'une vache, le liquide des vésicules aphtheuses du cheval, et qu'il a communiqué à la vache le cowpox. L'inoculation a été faite le 10 juin; le 18, quatre piqûres sur cinq ont donné le cowpox.

Deux enfants ont été vaccinés avec ce nouveau vaccin : sur l'un d'eux, il a pris. Des élèves de l'École d'Alfort ont été également vaccinés : sur trois élèves, il y a eu une véritable éruption vaccinale. M. Bouley montre à l'Académie l'enfant et les élèves.

*Pellagre sporadique.*

M. Duguet, interne des hôpitaux de Paris, présente un cas de pellagre sporadique développée à Paris, et qui a été observé à l'hôpital Saint-Louis, dans le service de M. Guérin.

L'éruption du malade est arrivée à la période de desquamation, et il existe un état d'hébétude des mieux caractérisés.

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques, par C. Davaine, membre de la Société de biologie, lauréat de l'Institut, etc. Paris. 1860, in-8, xx, xcii, 838 p. avec 88 figures.

Traité de la dysenterie, par M. J. Delioux de Savignac.

Sur la concentration au moyen du froid des eaux minérales, par M. Pichon.

Den almindelige Therapie, par M. le professeur O. Bang.

De la rétroversion de l'utérus pendant la grossesse, thèse par M. Alph. Salmon. Thèse présentée au concours pour l'agrégation. Paris, 1863, in-8, 128 p.

Sull'azione terapeutica dei solfiti; saggi sperimentali del dottore cavaliere Giovanni Ferini.

Nuova zoonomia ovvero dottrina dei rapporti organici del dottore Giovanni Copello (de Lima, Pérou).

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 17.

Bulletin médical du Nord de la France. Juin.

Annuaire de la Société météorologique de France, t. X, 2e partie.

Bulletin des séances, feuilles 13-23.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Mai.

Journal de pharmacie et de chimie. Juin.

Revue médicale française et étrangère, 15 juin.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 17.

L'Association médicale, n. 12.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 12.

La Médecine contemporaine, n. 11.

La France médicale, n. 25.

El Genio quirurgico, n. 397.

L'Abeille médicale, n. 25.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 25.

Le Courrier médical, n. 25.

La Gazette des eaux, n. 273.

Gazette médicale de Paris, n. 25.

L'Union médicale, n. 77 à 75.

Gazette des hôpitaux, n. 71 à 73.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 24.

SÉANCE DU 30 JUIN 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique prévient qu'il recevra les membres du bureau de l'Académie le jeudi 2 juillet prochain.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Deux rapports de M. le docteur LAPEYRE, sur une épidémie de variole qui a régné dans les communes de Pegairolles et de Lodève (Hérault). (*Commission des épidémies.*)

II. Une demande de M. le ministre plénipotentiaire du Chili, en France, tendant à obtenir du vaccin sur plaques et en tubes, ainsi que des exemplaires de l'instruction sur la vaccine. (*Il a été immédiatement fait droit à sa demande.*)

III. Le tableau des vaccinations pratiquées dans le départment de la Haute-Garonne, en 1862. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. AUBRÉE, officier de santé, adresse à l'Académie une liasse de certificats à l'appui d'un remède contre l'asthme, qu'il lui a soumis précédemment. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. M. CHAUVEAU, candidat à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire, informe l'Académie que, pour cette fois, il se désiste de sa candidature. (*Renvoi à la section.*)

III. Note sur une nouvelle pile, dite sacrifiée, présentée par M. Bouvier, au nom de l'auteur, M. le docteur Arnaud Delanglard. (*Commissaires* : MM. Gavarret et Bouvier.)

IV. M. le directeur de l'Institution impériale des sourds-muets informe l'Académie que, comme d'habitude, des places lui seront réservées dans la chapelle de l'Institution, pour le service anniversaire du décès de M. Itard, qui aura lieu le 6 juillet, à dix heures du matin. (*Une députation assistera à ce service.*)

—

## RAPPORTS.

M. Roger, au nom de la commission des remèdes secrets et nouveaux, lit une série de rapports inscrits sous les numéros suivants :

4506, 4507, 4534, 4537, 4544, 4551, 4552, 4553, 4554, 4555, 4561, 4562.

— Les conclusions de ces rapports sont adoptées par l'Académie.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la fièvre jaune.*

M. Guérin : Parmi les questions soulevées dans le travail de M. Mélier, il en est quelques-unes qui touchent à des recherches dont je me suis occupé dès longtemps, et qui, indépendamment de cet intérêt tout personnel, prêtent matière à des considérations de l'ordre le plus général, et j'ose ajouter bien dignes de fixer l'attention de l'Académie. De ce nombre sont :

*Au point de vue scientifique* :

1° La période d'incubation de la fièvre jaune ;

2° La période prodromique de cette maladie ;

3° Les formes incomplètes ou ébauchées de la fièvre jaune ;

4° Le mécanisme de l'infection, de la formation des foyers contagieux ;

5° L'immunité attribuée à une première atteinte de la maladie;

*Au point de vue pratique:*

6° La prophylaxie de la fièvre jaune;

7° Le traitement de la période prodromique;

8° L'inoculation de la fièvre jaune considérée dans ses rapports avec la théorie générale de la vaccination.

§ 1. — *Période d'incubation de la fièvre jaune.* — L'Académie n'a peut-être pas oublié que lors de la première invasion du choléra, en 1832, alors que l'on considérait généralement cette maladie comme foudroyante, prenant toujours à l'improviste le malade et le médecin, j'ai été assez heureux pour signaler une période d'incubation du choléra, caractérisée pendant plusieurs jours par des accidents prodromiques inaperçus jusqu'alors, et à la faveur desquels il a été possible, dans le plus grand nombre des cas, d'arrêter le développement mortel de la maladie. Cette vérité, vérifiée depuis cette époque dans toutes les épidémies de choléra, et adoptée dans tous les pays, a mis entre les mains du médecin une arme puissante pour combattre un fléau contre lequel l'art s'était jusqu'alors reconnu impuissant.

En écoutant la relation si intéressante de M. Mélier, en l'entendant renouveler la déclaration de tous les auteurs qui ont vu les ravages de la fièvre jaune, qu'elle produit partout et toujours une mortalité qui s'élève à plus de 60 pour 100, qu'elle foudroie pour ainsi dire les malades, qu'elle résiste à tous les traitements, je me suis demandé si la médecine, aujourd'hui, n'en serait pas, à l'égard de la fièvre jaune, où elle en était en 1832 à l'égard du choléra; et si, profitant des lumières acquises depuis cette époque sur la période prodromique du choléra, elle ne constaterait pas aussi dans la fièvre jaune une période prémonitoire, à la faveur de laquelle elle parviendrait à arrêter le développement mortel de cette terrible maladie, comme elle le fait du choléra. Cette question, digne en tout temps d'intéresser la science et l'Académie, mérite peut-être plus encore, dans les circonstances actuelles, de fixer son attention.

Or l'analogie, l'induction et l'observation directe des faits m'ont amené à me convaincre qu'il en est ainsi, c'est-à-dire qu'il y a, en effet, dans le développement de la fièvre jaune, comme dans le choléra, une période d'incubation et une période prodromique, pendant lesquelles la maladie peut être efficacement combattue.

Mais avant d'aller plus loin, il convient de préciser ce qu'il faut entendre par *période d'incubation* et par *période prodromique*, et de chercher à fixer le point de départ et les caractères de l'une et de l'autre de ces deux périodes.

On appelle période d'incubation le temps qui s'écoule depuis le moment de la contamination ou de l'infection du malade jusqu'au moment où la maladie fait explosion. Cette simple définition suffit pour montrer qu'il existe dans la fièvre jaune, aussi bien que dans toutes les maladies virulentes et contagieuses, la peste, le typhus, la rage, le choléra, une période d'incubation pendant laquelle le principe morbide fermente, couve et envahit graduellement l'organisme, jusqu'au moment où sa présence se révèle par un ensemble de symptômes qui caractérisent la maladie proprement dite : telle est la période d'incubation. Mais si l'existence de cette période ressort nécessairement et implicitement du fait seul du temps qui s'écoule entre le moment de l'inoculation du principe morbide et l'explosion des symptômes, il reste à fixer, d'une part, la durée précise de cette évolution, et, de l'autre, la caractéristique à l'aide de laquelle il est permis de saisir les premiers symptômes de cette fermentation morbide. Car de même que l'existence de la période d'incubation se démontre pour ainsi dire d'elle-même par le temps qui s'écoule entre l'entrée du poison et sa manifestation symptomatique, de même l'existence d'une période prodromique ou prémonitoire est, pour ainsi dire, rendue nécessaire par le fait seul de l'incubation dans l'organisme vivant. Ferment et récipient ne sauraient être ici considérés comme des éléments inertes, et l'on verra en effet plus loin que l'entrée du poison dans l'organisme est le signal d'un travail de catalyse, en vertu duquel une sorte de fécondation a lieu au sein de l'économie, fécondation suivie du

développement d'un produit nouveau. La formation extemporanée et la manifestation d'emblée de la maladie ne sauraient donc pas plus se concevoir que l'éclosion de l'œuf sans la série des changements préalables et gradués du poulet sous le voile de la coquille. Essayons donc de préciser la durée de l'incubation de la fièvre jaune et à suivre les premiers linéaments de son évolution.

Suivant M. Mélier et la plupart des auteurs qui l'ont précédé, la durée de l'incubation de la fièvre jaune serait de trois à quatre jours et de six au plus. En donnant ces chiffres comme résultant des faits qu'il a recueillis, notre savant collègue ne dit pas très-explicitement d'après quelles données et sur quelles bases il a opéré. « Pour moi, dit-il, les faits *tendent* » tous à établir que la durée de l'incubation, *généralement* » courte, ne serait, *dans le plus grand nombre des cas*, que de » trois à quatre jours, six au plus. » Cette détermination, comme on le voit, n'a rien de précis, et la raison en est simple : c'est que les observations sur lesquelles notre savant collègue a appuyé ses chiffres ne présentent, pour la plupart, aucune analyse rigoureuse. Cependant, parmi ces observations, il en est quelques-unes plus circonstanciées, dans lesquelles les phases de la maladie ont été comme isolées par les événements; celles-là, dégagées des autres, peuvent prêter à des supputations plus certaines. Or, en les étudiant avec soin, en écartant sévèrement tout ce qui peut en obscurcir la signification, il m'a paru qu'on pouvait arriver à préciser un peu plus rigoureusement la période d'incubation de la fièvre jaune, et à fixer sa durée au delà des termes assignés par M. Mélier.

Voici, en effet, comment j'ai procédé :

Il y avait, pour fixer la date de l'infection, trois termes à choisir : le premier jour de l'exposition des malades, le dernier jour de l'exposition, ou le jour moyen entre les deux extrêmes. J'ai dressé un tableau nominatif de tous les cas rapportés par M. Mélier, où les trois points de départ sont alignés sur trois colonnes; j'ai placé en outre séparément les cas où la cessation de l'exposition a permis d'assigner une

date presque certaine à l'infection : tels sont les cas fournis par le navire *le Chastang*, dits les malades d'Indret, lesquels, après avoir pris le germe de la maladie pendant leur court séjour à Saint-Nazaire, du 27 au 29 juillet, se sont rendus directement à Indret, où ils sont tombés malades :

Le premier, 3 jours pleins après le départ;

Le second, 6 jours ;

Le troisième, 6 jours ;

Le quatrième, 6 jours;

Le cinquième, 7 jours.

Voilà des faits précis et des dates certaines. Ces cinq malades ont été exposés du 27 au 29, et, à l'exception du premier malade, le nommé Saillant, chez tous, la maladie a éclaté six jours, et même, sept jours pleins pour le dernier, *après le départ de Saint-Nazaire.* Mais tous avaient été exposés à la contagion du 27 au 29, c'est-à-dire pendant trois jours. Il serait excessif et sans doute contraire à toute probabilité scientifique de ne faire dater l'infection que du dernier moment de l'exposition; il y a, au contraire, toutes sortes de motifs en faveur d'une infection presque immédiate. Or, en prenant la moyenne de la durée de l'exposition pour point départ, ou quatre jours pour le premier cas, huit et neuf jours pour les autres, et en rapprochant de ces faits le cas de notre malheureux confrère Chaillon (de Montoir), lequel a été pris de la maladie le 13, après avoir frictionné pendant assez longtemps l'un des deux malades auprès desquels il avait été appelé le 4 ou le 5 août (1), n'en résulte-t-il pas, d'après ce premier groupe de faits, les seuls qui se présentent avec des données certaines, que la durée de la période d'incubation est, comme je l'ai dit, de quatre à sept jours au moins, de

(1) A l'égard de ce fait, il peut rester quelque incertitude, attendu que les trois relations qui en ont été données par MM. les docteurs Legoff et Durand, et par madame Chaillon, diffèrent sur l'époque où M. Chaillon a frictionné son malade. Pour M. Legoff, c'est du 4 au 5 ; M. Durand n'en parle pas ; et quant à madame Chaillon, il résulterait de sa relation que son mari aurait vu ses deux premiers malades le 4 ou le 5, mais n'aurait

huit jours en moyenne? Pour ce qui est de la durée maximum, que j'ai fixée à quatorze jours, elle est fournie par quelques cas particuliers, peu précis il est vrai, mais dont l'ensemble conduit à une conclusion entourée de toutes les probabilités : tels sont le cas du commandant de l'*Anne-Marie*, exposé depuis le 13 juin et tombé malade le 8 juillet ; ceux de Flambart et Guichard, exposés depuis le 31 juillet et tombés malades le 14 août ; tels sont encore presque tous les malades de l'*Aréquipa*, chez lesquels il s'est écoulé de quinze à quarante jours entre le premier jour de l'explosion de la maladie caractérisée. Mais, je le répète, ces derniers faits ne sauraient servir qu'à établir de très-grandes probabilités en faveur d'une incubation exceptionnelle, qu'on pourrait porter à quinze et même à vingt jours. Mais en n'acceptant que la date moyenne de l'infection, on arrive toujours à une date exceptionnelle d'au moins quatorze jours. C'est d'ailleurs ce qui résulte de l'ensemble du tableau que j'ai donné pour tous les cas rapportés par M. Mélier : on y voit, en effet, que le résultat définitif des trois colonnes donne : minimum, 2 1/3 ; moyenne, 7 3/4 ; maximum, 13 3/4.

frictionné que le quatrième, peu de jours avant d'être atteint lui-même de la maladie. Mais dans l'observation du nommé Poirier, rédigée par le docteur Gouillouzo, il est dit que « le même jour (9 août), sur le refus de M. Chaillon, déjà indisposé, je vois le malade. » Or, la maladie caractérisée n'a éclaté chez M. Chaillon que le 13.

*Tableau des jours d'incubation de la fièvre jaune de Saint-Nazaire.*

| Nos des malades. | Désignation des sujets. | Date ou durée de l'exposition. | Date de l'invasion. | Temps de l'incubation. Maximum. | Minimum. | Moy. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Jours. | Jours. | Jours. | |
| | 1° MALADES DE LA TRAVERSÉE (*Anne-Marie*). | | | | | | |
| 1 | Danet..... | Du 13 juin au 1er juill.. | 1er juill. | 17 | 1 | 8 | |
| 2 | Douillard..... | Du 13 juin au 1er juill.. | 1er juill. | 17 | 1 | 8 | |
| 3 | Pineau..... | Du 13 juin au 2 juill... | 2 juill. | 18 | 1 | 9 | |
| 4 | Coupu..... | Du 13 juin au 4 juill... | 4 juill. | 20 | 1 | 10 | |
| 5 | Non dénommé. | Du 13 juin au 4 juill... | 4 juill. | 20 | 1 | 10 | |
| 6 | Id. | Du 13 juin au 4 juill... | 4 juill. | 20 | 1 | 10 | |
| 7 | Id. | Du 13 juin au 4 juill.. | 4 juill. | 20 | 1 | 10 | |
| 8 | Id. | Du 13 juin au 4 juill. . | 4 juill. | 20 | 1 | 10 | |
| 9 | Le commandant | Du 13 juin au 8 juill.. | 8 juill. | 24 | 1 | 14 | |
| | 2° MALADES D'INDRET (*le Chastang*). | | | | | | |
| 10 | Saillant..... | Du 27 au 29 juill..... | 1er août | 6 | 3 | 4 | 3 jours après dép. |
| 11 | Hervé..... | Du 27 au 29 juill..... | 4 août | 9 | 6 | 7 | 6 jours après dép. |
| 12 | Fonteneau.... | Du 27 au 29 juill.. .. | 4 août | 9 | 6 | 7 | 6 jours après dép. |
| 13 | Docent..... | Du 27 au 29 juill..... | 4 août | 9 | 6 | 7 | 6 jours après dép. |
| 14 | Fouché..... | Du 27 au 29 juill..... | 5 août | 10 | 7 | 8 | 7 jours après dép. |
| | | | *A reporter* | 219 | 37 | 122 | |

| Nos DES MALADES. | DÉSIGNATION DES SUJETS. | DATE et DURÉE DE L'EXPOSITION. | DATE DE L'INVASION. | TEMPS DE L'INCUBATION. Maximum. | Minimum. | Moy. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Jours | Jours. | Jours. | |
| | 3° MALADES DE ST-NAZAIRE. | | | 219 | 37 | 122 | |
| 15 | Eloy..... | Du 27 juill. au 2 août... | 2 août. | 7 | 1 | 3 | |
| 16 | Demais ..... | Du 27 juill. au 3 août.. | 3 août. | 8 | 1 | 4 | |
| 17 | Bruband ..... | Du 27 juill. au 4 août... | 4 août. | 9 | 1 | 4 | |
| 18 | Millon (René).. | Du 27 juill. au 5 août... | 5 août. | 10 | 1 | 5 | |
| 19 | Briand (Alexis) | Du 27 juill. au 5 août... | 5 août. | 10 | 1 | 5 | |
| 20 | Briand (Pierre). | Du 27 juill. au 5 août... | 5 août. | 10 | 1 | 5 | |
| 21 | Pelletier ..... | Du 27 juill. au 5 août... | 5 août. | 10 | 1 | 5 | |
| 22 | Bellamy..... | Du 27 juill. au 5 août... | 5 août. | 10 | 1 | 5 | |
| 23 | Millon (J. M.). | Du 27 juill. au 6 août... | 6 août. | 11 | 1 | 6 | |
| 24 | Ricordet..... | Du 27 juill. au 6 août. . | 6 août. | 11 | 1 | 6 | |
| 25 | Femme Boquien | Du 27 juill. au 7 août... | 7 août. | 12 | 1 | 7 | |
| 26 | Veuve Ollivier. | Du 27 juill. au 7 août... | 7 août. | 12 | 1 | 7 | |
| 27 | Bivault (René). | 5 août .... | 7 août. | 2 | 2 | 2 | |
| 28 | Poirier (Émile). | Du 1er au 7 août..... | 9 août. | 8 | 2 | 6 | |
| 29 | Geffroy..... | Du 27 juill. au 9 août... | 9 août. | 14 | 1 | 8 | |
| 30 | Macé (Pierre).. | Du 2 au 8 août..... | 8 août. | » | » | » | |
| 31 | Buholet (J.)... | 7 août.... | 11 août | 4 | 4 | 4 | |
| 32 | Dervé (Aug.).. | ..... | 11 août | » | » | » | |
| 33 | Patoge (J. M.). | .... ..... | 14 août | » | » | » | |
| 34 | Chaillon (A.).. | 4 au 13 août | 13 août | 9 | 3 | 6 | |
| 35 | L'Aneau (G.).. | » | » | » | » | » | |
| 36 | Britan (Henri). | » | » | » | » | » | |
| 37 | Genissel..... | » | » | » | » | » | |
| 38 | Voisin ..... | » | » | » | » | » | |
| | | | *A reporter* | 376 | 61 | 210 | |

| Nos des malades. | Désignation des sujets. | Date et durée de l'exposition. | Date de l'invasion. | Temps de l'incubation. Maximum. | Minimum. | Moy. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Jours. | Jours. | Jours. | |
| | 4° MALADES DU *Cormoran.* | | | 376 | 61 | 210 | |
| 39 | Flambart..... | Du 31 juill. au 3 août... | 14 août | 15 | 11 | 13 | |
| 40 | Guichard..... | Du 31 juill. au 3 août... | 14 août | 15 | 11 | 13 | |
| | 5° MALADES DU *Lorient.* | | | | | | |
| 41 | Le chauffeur.. | Du 28 au 31 juill..... | 4 août | 7 | 5 | 6 | |
| 42 | Le mousse.... | Du 28 au 31 juill..... | 4 août | 7 | 5 | 6 | |
| | 6° MALADES DES *Dardanelles.* | | | | | | |
| 43 | Macé (Pierre).. | Du 2 au 3 août..... | 8 août | 6 | 5 | 5 | |
| | 7° FAITS DE L'*Arèquipa.* | | | | | | |
| 44 | Le second du navire..... | Du 26 juill. au 1er août.. | 5 août | 10 | 4 | 7 | |
| 45 | Le mousse Boulery..... | Du 5 au 22 août..... | 22 août | 17 | 1 | 6 | |
| 46 | Sylvestre..... | Du 5 au 10 août..... | 26 août | 21 | 1 | 8 | |
| 47 | Chevrier..... | Du 10 au 29 août..... | 29 août | 19 | 1 | 9 | |
| 48 | Le commandant capit. Corre. | Du 10 août au 11 sept.. | 11 sept. | 31 | 1 | 15 | |
| 49 | Le maître de l'équipage Boulery..... | Du 10 août au 17 sept.. | 17 sept. | 37 | 1 | 18 | |
| 50 | Ledit, matelot. | Du 10 août au 20 sept.. | 20 sept. | 40 | 1 | 20 | |
| 51 | Pichon, matelot | Du 10 août au 20 sept.. | 20 sept. | 40 | 1 | 20 | |
| | | | | 641 | 109 | 356 | |

§ II. — *Période prodromique.* — Existe-t-il une période prodromique de la fièvre jaune? Cette question n'a pas été soulevée par M. Mélier, et personne avant lui ne s'en était occupé. Il convient à cet égard de faire une distinction entre un principe explicitement posé et admis, et quelques indications particulières fournies par les faits isolés, dans lesquels les observateurs ont tenu compte empiriquement de particularités propres à conduire à une conclusion réfléchie, mais ne se préoccupant en aucune façon de cette conclusion. Ainsi envisagées, ces particularités de fait sont comme des représentations photographiques de l'esprit qui révèlent plus tard à l'observateur certains détails échappés à ceux-là même qui les ont reproduits. Mais quant à une détermination réfléchie de la période prodromique de la fièvre jaune, personne n'y avait songé. Cependant cette période existe, et son existence peut être établie tout à la fois sur l'analogie, l'induction et l'observation directe.

Il faut entendre par période prodromique l'ensemble des manifestations incomplètes et indécises qui correspondent à la durée de la période d'incubation depuis le moment où le poison est entré dans l'économie jusqu'à celui où la maladie fait explosion. Par analogie avec ce qui se passe dans le choléra et dans toutes les maladies virulentes et contagieuses, on est conduit à admettre d'abord la nécessité d'une période prodromique de la fièvre jaune; et si on ne l'a pas constatée jusqu'ici, c'est qu'on ne l'a pas observée, cherchée. Comment pourrait-il en être autrement? Si la période d'incubation existe, la période prodromique doit exister aussi : l'une est la conséquence nécessaire de l'autre. Comment concevoir, en effet, que ce travail de fermentation, qui commence dès le moment où le poison pénètre dans l'économie jusqu'au moment où toutes les puissances de l'organisme s'insurgent pour l'en expulser, puisse ne pas se manifester au dehors par une série de symptômes correspondants et fournis par le trouble général des fonctions, alimentés par le système nerveux, le système circulatoire, et dominés et réglés par la vie tout entière? Certes si l'on s'en tenait aux plus grossières appa-

rences, on ne verrait aucun des changements qui existent dans l'œuf depuis le premier jour de l'incubation jusqu'à l'éclosion ; mais l'œil de la science pénètre sous la coquille, et l'observateur constate les changements successifs qui s'opèrent sous cette enveloppe, d'une apparente immobilité. L'incubation des germes morbides, et l'incubation du principe de la fièvre jaune en particulier, jusqu'à l'éclosion de la maladie, ne saurait échapper à cette loi.

Mais l'observation directe, ai-je dit, peut saisir çà et là quelques indications semées à travers les faits rapportés par les auteurs ; et l'excellent rapport de M. Mélier contient lui-même plusieurs de ces indications. Je vais en citer quelques-unes.

C'est d'abord le docteur Gestin jeune, chirurgien de la marine, qui, dans ses observations particulières relatives aux malades d'Indret, écrit ce qui suit : « Depuis le jour du re-
» tour de Saint-Nazaire, le lundi 29, jusqu'au mercredi soir
» ou jeudi matin, rien de particulier ; tous les hommes vaquent
» à leurs occupations. A partir du mercredi soir, quelques
» *phénomènes généraux de peu d'intensité* seulement, puisque
» Saillant ne m'a fait appeler que le jeudi et que je ne lui ai
» trouvé alors qu'un état bilieux, que les trois autres n'avaient
» pas encore appelé de médecin, et que ce ne fut que *le samedi*
» que M. Sichet fut appelé près d'eux, c'est-à-dire que,
» depuis le lundi 29 jusqu'au jeudi 1er août, il a eu incubation,
» et qu'à partir du jeudi jusqu'au dimanche 4, les phéno-
» mènes morbides se réduisaient à *un peu d'abattement, des*
» *douleurs générales vagues, une teinte un peu jaune de la*
» *physionomie, avec langue un peu blanche, quelques nausées et*
» *vomissements.* »

Ce passage, extrait des pièces justificatives annexées au rapport de M. Mélier, n'a-t-il pas une grande signification ? Et cet autre, fourni par le médecin en chef de l'*Anne-Marie*, déclarant « qu'au début de la traversée, tous les hommes de
» l'équipage, sans être malades, étaient *tous abattus, sans*
» *appétit*, avec *des tendances à vomir*, ce qui l'avait engagé à
» leur administrer des purgatifs. » Neuf des hommes de l'é-

quipage sur seize ont eu plus tard la fièvre jaune caractérisée, que cette purgation n'a sans doute fait que retarder. On lit encore dans une des observations fournies par M. le docteur Guillouzo, relative au nommé Poirier, que le 9 août, à quatre heures du soir, « sur le refus du docteur Chaillon, *déjà indisposé*, il se rendit près du malade ». Or on fait dater l'invasion de la maladie qui a enlevé notre infortuné confrère du 13 août; et il était assez indisposé dès le 9 pour refuser de retourner chez un malade qu'il avait déjà visité une première fois la veille.

En consultant divers ouvrages sur la fièvre jaune pour m'assurer si je ne rencontrerais pas des indications du même genre, j'ai trouvé dans un mémoire de M. le docteur Bertulus (1) ce curieux passage : « J'ai vu, dit cet auteur, la fièvre » jaune debuter si souvent par une amygdalite, une gastrite » très-légère, et se *cacher sous cette forme pendant plusieurs* » *jours*, que j'en suis venu à croire que, dans ces cas, l'in- » toxication miasmatique pouvait avoir lieu plus spécialement » par la muqueuse digestive. » Ainsi voilà un auteur qui constate que la fièvre jaune peut se *cacher pendant plusieurs jours* sous la forme d'une affection légère des voies digestives, mais qui donne ce renseignement uniquement en vue de prouver que c'est par la muqueuse digestive que le poison pénètre, sans se préoccuper en aucune façon de la période prodromique de la fièvre jaune, dont sa remarque précieuse trahit l'existence.

Mais voici qui est bien plus curieux encore et bien plus significatif. Le même auteur, voulant prouver que « l'odorat » a aussi sa mémoire, que la sémiologie s'est félicitée plu- » sieurs fois de l'avoir mise à contribution », cite en note le passage suivant : « Un médecin français, d'une rare expé- » rience, et qui exerce à la Havane depuis plus de vingt- » cinq ans, s'est principalement occupé des moyens de recon- » naître l'état d'incubation de la fièvre jaune; et c'est lui » qui, le premier, a signalé parmi les phénomènes généraux

(1) *L'intoxication miasmatique*, 1843.

» de cette terrible affection une odeur repoussante de l'ha-
» leine. »

Le même auteur ajoute : « Pendant mon séjour à la Havane
» (1839), j'eus avec M. Bellot des relations d'amitié dont le
» souvenir me sera toujours précieux. Dans l'une de ses con-
» versations médicales, il me parla des syptômes dont il s'agit,
» et je me souviens que je l'accueillis avec quelque incrédu-
» lité; mais je ne tardai pas à reconnaître la justesse de ses
» observations. Je vis dans plusieurs occasions ce praticien
» habile *annoncer* l'invasion prochaine de la fièvre jaune à
» des matelots de mon bâtiment, et cela *six* ou *huit jours au*
» *moins* avant l'apparition du premier symptôme. La plupart
» de ces hommes riaient de ces prédictions, ne suivaient en
» rien les conseils de M. Bellot, et ne tardaient pas à s'en
» repentir (1). »

Ce passage, qui établit tout à la fois le fait d'une incubation de sept à huit jours au moins et l'existence d'une période prodromique de même durée, me rappelle en même temps ce qui m'arrivait à l'époque du choléra de 1832. Je donnais à tous ceux que je savais sous l'influence de la période prodromique les avertissements que commandait leur état ; malheureusement le plus grand nombre n'en comprenait ni la portée ni l'utilité, et j'avais le regret de vérifier à leur détriment la trop grande justesse de mes prévisions.

Voilà donc une série de données qui attestent que déjà bon nombre d'observateurs avaient noté quelques-uns des éléments de la période prodromique de la fièvre jaune, sans toutefois se préoccuper du principe qu'ils étaient destinés à établir.

Mais ce principe une fois posé, c'est à l'observation à aller au-devant des faits qui doivent l'étendre et le confirmer. A cet effet, il convient d'interroger tous les appareils, toutes les fonctions dont le trouble initial doit témoigner des premiers effets de l'intoxication morbide : c'est l'état saburral, bilieux, les envies de vomir ; c'est la constipation ; ce sont les ver-

(1) Bertulus, *loc. cit.*, p. 35.

tiges, l'abattement, un commencement de céphalalgie; c'est, au dire de MM. Bellot et Bertulus, une haleine mauvaise *sui generis*. A propos de ce dernier indice, il n'est peut-être pas inutile d'insister sur les ressources précieuses que peuvent offrir les exhalations pulmonaires et cutanées. A une autre époque, la médecine attachait avec raison quelque prix aux renseignements de ce genre : l'engouement contemporain pour les moyens plus matériels d'investigation, pour les résultats qui frappent davantage la vue et le toucher, ne doivent pas faire dédaigner ce qui, pour être d'un ordre plus subtil et moins apercevable, n'en mérite pas moins l'attention de l'observateur. L'odeur particulière de l'haleine ou de l'exhalation cutanée n'a pas moins de valeur comme fait physiologique et comme élément symptomatique que la diarrhée par exemple. Dans un cas, c'est une sécrétion gazeuse, dans l'autre, c'est une sécrétion séreuse. Je ne crois pas pouvoir mieux relever cette source d'investigations qu'en citant les paroles suivantes d'un des fondateurs de la médecine d'observation : « *Ex odore quem ægri spirant soleo sæpe, utrum morbus facilis vel difficilis, brevis vel diuturnus vel alterius generis futurus sit, judicare.* » Ailleurs il dit dans le même sens : « *Frequenter ex odore halitus, oris ægrotantium aut sanorum vel curativas indicationes resumo, vel futuros morbos eorumque eventus, veluti exacto speculo, prævideo.* » Quand un génie comme Baglivi accorde une telle confiance aux indications fournies par l'haleine des malades, quand il déclare y lire l'avenir des malades et des maladies comme dans un miroir, il est permis d'attacher quelque prix à cet ordre de faits comme révélateurs de l'imminence de la fièvre jaune. Pour mon compte, avant d'avoir connu la confiance de Baglivi dans les avertissements de l'haleine, je m'en étais servi, dans presque toutes les maladies d'un caractère général, contagieuses, virulentes, exanthémateuses, comme de l'indice le plus sûr de leur période d'incubation. J'en recommande donc l'emploi à ceux qui voudront agrandir leur champ d'observation, surtout au point de vue de la période prémonitoire des maladies.

Je conclus donc sur ce point qu'il y a dans la fièvre jaune

une période prodromique comme il y a une période d'incubation. J'ajouterai néanmoins que je sens tout ce qui manque encore à cette conclusion pour lui donner le caractère d'un principe expérimentalement démontré ; mais dans les circonstances actuelles, au moment où une partie de notre armée a peut-être plus à redouter la fièvre jaune que l'ennemi qu'elle est allée combattre, on peut pardonner à une idée salutaire de n'avoir pas fourni toutes ses preuves pour offrir ses services. Ce sera d'ailleurs une occasion pour nos confrères de l'armée de la vérifier, et d'en accroître, s'il y a lieu, l'autorité.

§ III. — *La fièvre jaune ébauchée.* — De la période prodromique à la *fièvre jaune ébauchée*, il n'y a qu'un pas, et je remercie M. Mélier de m'avoir appelé sur ce terrain. Notre savant collègue avait eu occasion de constater quelques-uns de ces faits dans lesquels on peut à peine lire le caractère de la maladie à travers ses manifestations insuffisantes et incomplètes, et il écrit à ce propos : « Ces faits m'étaient signalés précisément à l'époque où avait lieu devant l'Académie » la discussion sur la morve, si intéressante à tant d'égards, » dans laquelle notre collègue M. Guérin, rappelant, avec de » nouveaux développements, des principes qu'il a posés autre» fois à l'occasion du choléra, produisait certaines idées que » l'on peut combattre assurément, mais dont on ne saurait » méconnaître la portée. Je ne dissimule point que j'ai été » vivement frappé de ces faits, et je me serais reproché comme » un tort de ne pas les soumettre à l'appréciation de l'Acadé» mie. » — Et moi aussi, je me reprocherais comme un tort de ne pas saisir cette occasion d'insister sur un ordre de faits dont on méconnaîtrait l'importance, si on les jugeait uniquement comme des éventualités vulgaires presque inséparables de toutes les maladies. Mais l'importance et la nouveauté d'une idée ne se jugent bien que par ses conséquences et les applications dont elle est susceptible. En effet, si l'on se bornait à dire d'une manière générale que la fièvre jaune est susceptible de se manifester à des degrés différents, avec des symptômes plus ou moins graves, on n'exprimerait qu'un fait presque nécessaire, conséquence presque absolue de cette con-

sidération ; à savoir, que la dose de l'élément étiologique, le degré de son action sont aussi variables que les susceptibilités, les forces de résistance et de réaction de l'organisme. Mais l'Académie sait toute la différence qu'il y a entre ce principe vulgaire et presque banal et les conséquences souvent imprévues dont il est susceptible. Il suffit, pour le montrer, de rappeler ce qui est arrivé à l'occasion du choléra, de la morve, de la peste, du typhus charbonneux, de la pustule maligne ; toutes maladies que l'on était habitué à ne considérer que comme des affections toujours à l'apogée de leur gravité, mais qui, en vertu du principe rappelé plus haut, sont susceptibles d'offrir et offrent, en réalité, tous les degrés de l'empreinte de leur causalité spécifique, comme aussi de la forme nosologique sous laquelle cette empreinte se manifeste. Il n'est pas jusqu'à la rage qui, si la logique et l'induction ont une base certaine dans l'esprit humain, ne doive offrir un jour à l'observateur des ébauches confirmatives de la généralité absolue de ce principe. J'en recommande la recherche à notre savant collègue et ami M. Bouley, dont l'œil scrutateur a pénétré si avant dans les mystères de cette redoutable maladie.

Il y a donc des fièvres jaunes ébauchées, c'est-à-dire incomplètes, atténuées dans leur gravité comme dans leurs symptômes, et dont l'importance va se manifester pour la nosologie, pour la symptomatologie, pour l'étiologie, pour la prophylaxie, enfin, pour la thérapeutique de la fièvre jaune.

Au point de vue nosologique, dans quel cadre rentreront ces épreuves incomplètes ou effacées du type morbide? Au point de vue symptomatique, comment le médecin reconnaîtra-t-il le caractère et la nature de cette maladie si bénigne encore et si meurtrière plus tard? Car, je l'ai déjà dit, les ébauches de la fièvre jaune, comme celles du choléra, sont des formes permanentes, sortes d'arrêts de développement de la période initiale. Or s'il est vrai que c'est à cette période et sous cette forme seulement que la maladie est accessible à l'art, de quelle importance n'est-il pas de savoir y lire, d'en être prévenu? Les médecins appelés auprès des premiers malades de l'épidémie de Saint-Nazaire n'ont eu que trop d'oc-

casions de constater l'utilité et la difficulté de cette initiation. Ai-je besoin d'ajouter que s'il est vrai que la fièvre jaune ébauchée, comme le choléra ébauché, la cholérine, possèdent la propriété de se transmettre comme la maladie caractérisée, on pourra éviter désormais bien des méprises, aussi graves pour la détermination scientifique que pour l'hygiène publique.

J'en veux citer deux exemples. Lors du choléra de 1849, j'ai communiqué à l'Académie, de la part du docteur Alexandre (d'Amiens), l'observation d'un cas de simple cholérine qui avait porté le choléra dans une famille, dont la plupart des membres ont succombé aux formes les plus graves de la maladie (1). A l'époque où l'Académie m'avait fait l'honneur de me charger du rapport général sur le choléra, rapport auquel mes occupations et ma santé m'ont forcé de renoncer, j'ai eu occasion de m'assurer que plusieurs villes et localités avaient été considérées comme ayant été totalement affranchies de la visite du fléau ; mais en y regardant de plus près, j'ai pu m'assurer qu'elles avaient éprouvé seulement les atteintes de la forme ébauchée de la maladie, la cholérine. Or, j'ai aussi constaté dès longtemps, et j'ai beaucoup insisté pour répandre cette vérité, que les grandes épidémies commencent par une sorte d'ébauche des maladies qui doivent les caractériser : ce n'est que plus tard et progressivement qu'elles revêtent leurs formes accomplies. Que de fois encore n'a-t-on pas nié l'importation de la maladie par la raison que la contagion s'était dissimulée sous la forme inaperçue de la maladie ébauchée! Enfin, s'il est vrai que cette forme de la fièvre jaune soit aussi contagieuse que la maladie elle-même, de quelle utilité n'est-il pas de la reconnaître à cet état pour s'en défier, d'une part, et, de l'autre, pour en étouffer le germe et en arrêter le développement ! Je n'en finirais pas si je voulais épuiser tous les points de vue sous lesquels on peut considérer les formes ébauchées des maladies infectieuses en général et de la fièvre jaune en particulier. A mon sens, M. Mélier a rendu un véritable service en signalant et en mettant en relief les

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1848-1849, t. XIV, p. 739.

cas qui établissent pour la fièvre jaune la réalité des formes morbides atténuées dont j'ai proclamé l'existence pour toutes les maladies gravement virulentes et contagieuses.

§ IV. — *Théorie de l'infection de la fièvre jaune.* — J'ai dit au début de cette argumentation que la relation de M. Mèlier offrait un tableau parfaitement exact de l'état de la science et des opinions à l'endroit de la fièvre jaune. Cette proposition ne me paraît nulle part aussi fondée qu'en ce qui concerne la contagion de la fièvre jaune et toutes les questions qui se rapportent à ce grave et difficile sujet. Or je dois à mon éminent confrère, et je dois à l'Académie de le déclarer, sans réticence aucune, tout ce que renferme la relation de M. Mèlier sur la question de contagion me paraît comme un reflet des idées dominantes et des tendances médicales du temps; du commencement à la fin elle est empreinte d'une sorte de préoccupation matérielle qui rétrécit toutes les questions; préoccupation qui se retrouve aujourd'hui dans toutes les conceptions de la science. Ainsi M. Mèlier ne comprend et n'envisage le principe de la fièvre jaune que comme un principe fixe, matériel, qui se dépose dans la cale d'un navire ou entre les joints de sa coque, comme du virus vaccin placé entre deux lames de verre; ce système ne saurait être mieux caractérisé que par l'expression même de M. Mèlier, qui dit que « la maladie est chargée au point de départ » absolument comme une marchandise. Ainsi toutes ses idées, toutes ses explications, toutes ses théories au sujet de l'infection, des foyers d'infection, de la contagion, de la transmission de la fièvre jaune, de la prophylaxie, de l'assainissement des malades et des navires, sont la mise en pratique de ce système. Mais, je le répète, historien des opinions de son temps, M. Mèlier n'a pu échapper à l'influence du milieu où il a observé. Cependant nos devanciers ont vu plus haut, plus loin, et j'ose dire plus juste. L'illustre Larrey et notre tant regretté secrétaire perpétuel, Pariset, dont M. Mèlier a rapporté quelques paroles si sensées, regardaient bien plus les malades que les objets matériels comme les instruments de la propagation de la contagion. Je pense non-seulement comme eux, mais je crois pouvoir présenter à

l'appui de leur opinion quelques considérations nouvelles qui sont peut-être de nature à porter la conviction dans les esprits. Mais disons d'abord comment la filiation des faits a pu s'établir dans l'épidémie de Saint-Nazaire.

L'*Anne-Marie* a pris des hommes et des marchandises à la Havane où régnait la fièvre jaune. Peut-on accuser les marchandises d'avoir introduit la maladie dans le navire? La maladie a-t-elle été *chargée* avec les marchandises? Mais M. Mélier a parfaitement rappelé que depuis longtemps tous les hommes compétents sont d'accord à reconnaître qu'il n'existe aucun cas bien avéré d'importation ou de transmission de la fièvre jaune par les marchandises proprement dites. Il en est autrement de la transmission de l'homme à l'homme; et l'épidémie de Saint-Nazaire a eu entre autres résultats scientifiques, celui de démontrer d'une manière évidente ce mode de transmission. Mais si la transmission de l'homme à l'homme est aujourd'hui un fait incontestable, et si, au contraire, la transmission par les marchandises est généralement reconnue comme très-problématique, on peut donc admettre que, primitivement, l'*Anne-Marie* a été infectée par les hommes de l'équipage plutôt que par le chargement ou par toute autre cause occulte. Ce point de départ ainsi établi, voyez comme tous les faits y concordent. C'est d'abord le directeur du navire qui déclare que « au début de la traversée tous les hommes de l'équipage, sans être malades, *étoient tous abattus, sans appétit*, avec des *tendances à vomir* », si bien que, suivant l'avis du docteur Nicolas, ils ont été tous purgés, moins deux, lesquels par parenthèse sont les seuls qui aient succombé à la maladie; c'est ensuite la maladie elle-même qui, après dix-sept jours de navigation, atteint successivement 14 des hommes sur 16 de l'équipage, avec cette particularité qu'elle n'épargne aucun des malades logés sous tillac, logement faisant corps avec la cale, tandis qu'elle respecte tous ceux qui habitent les roufs ou logements construits sur le pont. Comment, dans le système de l'infection par les marchandises, comprendre que tous ces hommes logés dans la cale et séparés de ces dernières par une simple cloison aient subi tous

impunement pendant dix-sept jours le contact du poison sans en ressentir les atteintes? Si l'on admet au contraire qu'ils ont été infectés dès le premier jour, il faut aussi admettre que chez *tous* l'incubation a duré uniformément et invariablement *dix-sept jours;* car, dans le système de la maladie *chargée*, son principe était le même au dix-septième jour qu'au premier. Il en est autrement dans le système de l'infection et de la contagion par l'homme. On a vu qu'au début, presque tous présentaient des symptômes que nous pouvons appeler prodromiques de la maladie : ceux-ci, conjurés et comme refoulés par la médication énergique à laquelle les malades ont été soumis, ont retardé l'explosion du mal; mais une fois arrivé à son développement intégral chez un ou plusieurs, l'élément contagieux a eu des conséquences et des effets sur lesquels la science n'a pas jusqu'ici porté suffisamment son attention : nous voulons parler d'un travail de génération et de généralisation, en vertu duquel toutes les maladies virulentes et contagieuses ont la propriété de centupler le principe morbide qui les produit. Ceci n'est pas une hypothèse, mais un fait d'observation qui frappe tous les jours nos yeux, et qui devrait nous convaincre jusqu'à l'évidence. Que voyons-nous, en effet, à la suite de l'inoculation de la variole ou de la morve, ou du typhus et même de la vaccine, c'est-à-dire à la suite de l'introduction dans l'économie d'une parcelle imperceptible du principe contagieux; que voyons-nous, dis-je, sous l'influence de cette semence à dose homœopathique? une fermentation et des altérations profondes de tous les systèmes, de tous les fluides de l'économie; et, en témoignage de cette série d'altérations, dans la variole par exemple, une éruption générale, la peau entièrement couverte de pustules qui contiennent des milliers de fois la quantité de semence qui leur a donné naissance. Eh bien! si l'on applique à la fièvre jaune la conséquence de cette fermentation du principe morbide dans les économies, et de cette germination à leur surface, comment ne pas comprendre le mécanisme suivant lequel les premiers malades ont commencé l'infection, puis les seconds, puis les douze ou treize qui ont été confinés dans le logement sous

tillac de la cale? C'est ainsi qu'ils ont emmagasiné le poison, et c'est ainsi qu'il s'y est accumulé en quantité et en qualité. Je dis *qualité*, car il me paraît démontré que toutes les fois qu'une maladie contagieuse a subi l'épreuve de l'encombrement renouvelé, il en résulte une sorte de cohobation de son principe qui accroît incessamment l'intensité et la gravité de la maladie. En témoignage de cette doctrine, je rappellerai une épidémie de fièvre puerpérale que j'ai eu occasion d'observer à l'Hôtel-Dieu avec notre éminent collègue M. Louis. Vers la fin de l'épidémie, toutes les accouchées sans exception contractaient la maladie et mouraient pour la plupart dès le troisième ou quatrième jour, comme foudroyées par le poison, et n'offraient pour ainsi dire aucune trace matérielle de la maladie. J'ajouterai que pour mettre fin à cette cruelle épidémie, les salles ont été évacuées ; mais je ne sache pas qu'on les ait démolies, ni même qu'on ait gratté les murailles et brûlé le mobilier. On s'est borné à nettoyer et ventiler les lieux, et à n'y recevoir de malades de quelque temps.

Voilà donc comment me paraît devoir être compris le mécanisme de l'infection de l'*Anne-Marie* en particulier, et de tous les foyers d'infection des maladies contagieuses en général, c'est-à-dire accumulation successive des émanations fournies par les exhalations pulmonaires et cutanées, et multiplication et aggravation incessante des germes morbifiques par une sorte de catalyse et de cohobation de leur principe. L'Académie voudra bien le remarquer, avec ce système, on comprend tous les faits, aussi bien ceux qui résultent de la contamination des milieux et des objets matériels qui les confinent, que des malades qui ont fourni les éléments de cette contamination. C'est ainsi que le foyer d'infection de l'*Anne-Marie*, résultant des émanations des malades de la traversée, a fourni les premiers et les principaux malades de Saint-Nazaire, et ceux-ci d'autres à leur tour. J insiste à dessein sur cette part à faire aux deux origines de l'infection, pour prévenir toute méprise et toute objection qui serait sans objet comme sans fondement.

A l'égard des cas de transmission d'homme à homme dont

notre infortuné confrère Chaillon a fourni un si cruel, mais si décisif exemple, nous pensons que M. Mélier eût bien fait d'en multiplier le nombre. Il ne faut pas qu'une négation systématique devienne la cause d'une réserve exagérée à l'égard des cas qui portent avec eux tous les éléments d'une conclusion impartiale. C'est ainsi que M. Mélier eût peut-être bien fait de ranger à côté du cas de transmission directe du docteur Chaillon les cas de même nature fournis par quatre des malades des gabares d'Indret. Aucun n'avait eu de rapports directs avec l'*Anne-Marie*, tous les quatre, au contraire, avaient eu des rapports plus ou moins immédiats et même intimes avec les premiers malades provenant de l'infection de ce navire.

§ V. — *L'immunité résultant d'une première atteinte de la fièvre jaune.* — Il est généralement accepté, si ce n'est démontré, qu'une première atteinte de la fièvre jaune procure une sorte d'immunité à ceux qui l'ont contractée. Ce fait tire une très-grande probabilité de ce qui se passe dans la plupart des autres maladies virulentes et contagieuses. Il a été l'objet d'une discussion approfondie de la part de M. Mélier. Pour mon compte, je donne mon approbation sans réserve à tout ce qu'a dit notre savant confrère à cet égard. Comme lui, je pense que cette immunité s'étend aussi bien aux cas de fièvre jaune ébauchée qu'aux cas graves, et c'est ainsi qu'il convient peut-être d'expliquer l'immunité dont jouissent les nouveaux venus dans les pays à fièvre jaune, à la suite de certaines indispositions qui ne seraient en réalité que des atteintes légères de la maladie. « Ainsi s'expliquerait, dit M. Mélier, l'immunité dont » ils jouissent ordinairement après cette espèce de tribut payé; » ils la devraient à ce que dès leur arrivée ils auraient eu » une fièvre jaune qui, pour être passée inaperçue, n'en serait pas moins positive. » Cette opinion que nous regardons comme très-probable, et qui donne une nouvelle importance aux formes ébauchées, indécises de la maladie, n'est cependant pas admise sans objection. M. Dutroulau, dont l'opinion en ces matières est digne de toute attention, affirme « avoir vu souvent la fièvre jaune légère récidiver sous forme grave ». Cette objection n'a peut-être pas toute la portée que lui attri-

bue son auteur. Dans les cas dont veut parler M. Dutroulau ne peut-il pas y avoir eu une sorte d'arrêt ou retard de développement de la maladie? On sait que certains traitements ont pour effet de supprimer les symptômes d'une maladie, comme disait excellemment le vénérable M. Lordat, sans supprimer la maladie elle-même. J'ai eu pour mon compte une curieuse occasion de le constater. Lors de l'épidémie de choléra de 1849, une malade s'est présentée à moi qui avait éprouvé jusqu'à trois reprises les symptômes prodromiques de la maladie que l'on avait suspendus chaque fois à l'aide de lavements laudanisés. Elle eut une quatrième atteinte plus caractérisée, dont elle guérit à l'aide d'un éméto-cathartique. Les récidives dont parle M. Dutroulau ne seraient-elles pas du même genre? Quoi qu'il en soit, cette question de l'immunité par des cas légers est posée, et son importance mérite qu'on la soumette à un examen attentif et approfondi. A nos yeux, elle a encore une autre importance que nous ferons ressortir à l'occasion de la prophylaxie et de l'inoculation de la fièvre jaune.

§ VI. — *Traitement de la période prodromique.* — La période prodromique de la fièvre jaune doit être traitée, comme celle du choléra, par les évacuants, par les vomi-purgatifs. J'apporte, à l'appui de ce précepte, les traditions empiriques, des considérations étiologiques, et le produit d'une expérience qui, pour n'être pas directement fournie par l'observation et le traitement de la fièvre jaune, n'en concourt pas moins à démontrer la valeur certaine des éméto-cathartiques comme médication abortive de la période initiale de cette maladie.

La tradition empirique est toujours pour moi d'un grand poids. Il y a dans chaque pays des pratiques qui, pour n'être pas revêtues d'un caractère scientifique, n'en méritent pas moins d'être prises en considération par ceux qui savent profiter des enseignements de l'expérience, de quelque source qu'elle vienne. Or, on l'a vu, le médecin directeur de *l'Anne-Marie* a fait purger tous les hommes de son équipage, moins deux, et, par une coïncidence bien digne de remarque, sur quatorze hommes qui ont pris la maladie, ce sont les deux qui n'ont pas été purgés qui sont morts. Ce fait qui aurait, en

toute circonstance, une grande signification, en a une bien plus grande si l'on considère qu'il est, dans l'espèce, le résultat d'un conseil donné par le médecin de l'hôpital Bellot (de la Havane). C'est donc le produit d'une expérience traditionnelle. Or, que veut-on de plus pour prouver la valeur d'une prescription, la vérité d'un principe, que de l'asseoir sur la prévision? Prévoir, en médecine comme partout, c'est prouver.

Rappelons-nous, dans le cas présent, que ce conseil de purger les malades au début de la fièvre jaune vient de M. Bellot, de celui-là même qui révélait à M. Berthulus les caractères spécifiques de l'haleine au début de la maladie c'est-à-dire d'un observateur sagace et d'un praticien consommé. De par l'expérience traditionnelle, il faut donc faire vomir et purger les malades dès les premiers indices de l'incubation de la fièvre jaune.

Mais cette pratique, je l'ai dit, peut être étayée de considérations étiologiques. Tous les médecins ne savent-ils pas qu'il y a, au début de toutes les maladies virulentes et contagieuses, une sorte d'état gastrique qui se manifeste tout à la fois par les symptômes ordinaires de cet état: la langue saburrale, un sentiment de plénitude de l'estomac, et par un caractère particulier des évacuations alvines, lesquelles offrent toujours une consistance bilieuse et une fétidité très-prononcées. Pour nous, ce fait est d'observation vulgaire. Au début de toutes les affections contagieuses et épidémiques, rougeole, scarlatine, variole, grippe, fièvre typhoïde, choléra, l'appareil gastro-intestinal est le théâtre d'un état anormal qui me paraît répondre à l'idée d'une excrétion du principe morbide et d'une altération par ce principe des produits de la sécrétion intestinale. Cette idée, qui me paraît confirmée par les faits d'observation quotidienne, m'a conduit depuis le début de ma carrière à employer les évacuants dès les premiers symptômes de toute maladie infectieuse. Je rappellerai à cette occasion qu'ayant été moi-même atteint d'une sorte d'intoxication puerpérale à la suite des nombreuses autopsies auxquelles j'avais assisté avec mon honorable ami M. Louis, lors de l'épidémie de fièvre puerpérale que j'ai rappelée précédem-

ment, cet éminent observateur auquel rien n'échappe, fut frappé en entrant dans ma chambre de l'odeur d'amphithéâtre qu'exhalaient les évacuations de son malade, soumis, comme de raison, au traitement qu'il a institué pour ses propres malades. Est-il nécessaire d'ajouter qu'il en est toujours ainsi de ceux qui fréquentent les amphithéâtres de dissection? Les sécrétions gazeuses de l'intestin trahissent à chaque instant le travail d'élimination employé par l'organisme pour se débarrasser des principes putrides incessamment absorbés par les voies respiratoires ou cutanées. Tous ces faits ne viennent-ils pas en outre à l'appui de l'opinion de ceux qui considèrent la voie intestinale comme un des principaux émonctoires de l'économie? Je répète donc qu'au début de toutes les affections virulentes et contagieuses j'ai l'habitude de faire vomir et purger les malades, et cette pratique m'a toujours paru avoir deux résultats avantageux : 1° celui de favoriser dans les affections exanthémateuses les éruptions difficiles; 2° celui d'atténuer la gravité de la maladie. J'ai pu par cette précaution traverser bien des épidémies sans perdre aucun malade. Eh bien! sans vouloir sortir des bornes d'une induction légitime, je crois pouvoir appliquer à la fièvre jaune ce qui m'a paru si bien fondé et si efficace dans le traitement de la période prodromique de toutes les maladies infectieuses.

§ VII. — *Prophylaxie de la fièvre jaune.* — Si les idées que j'ai développées à l'occasion du mécanisme de l'infection de la fièvre jaune sont fondées, s'il est vrai que les malades soient le principal laboratoire et foyer d'où partent incessamment les émanations morbides, il convient d'introduire dans la prophylaxie individuelle et administrative de cette maladie des réformes en rapport avec les principes que j'ai posés.

Les malades avant tout doivent être isolés et les sujets suspects dispersés. Ici plus que jamais c'est l'occasion d'éviter l'encombrement et, bien plus encore, les inconvénients de l'infection nosocomiale. Point d'hôpitaux, point de salles pour les individus atteints de fièvre jaune. Aux préceptes rappelés par M. Mélier de laver, de baigner, de vêtir à nouveau les sujets suspects, à ce nettoiement de l'extérieur, il convient

d'ajouter le nettoiement de l'intérieur. Les considérations que j'ai présentées à propos du traitement de la période prodromique sont applicables à la prophylaxie individuelle des sujets qui ont vécu dans un milieu morbide. Suivant le conseil des docteurs Bellot et Nicolas, il convient de les purger à plusieurs reprises. Cette mesure, propre à soustraire les individus au développement d'une maladie dont ils ont pu absorber le germe, l'est encore et surtout comme moyen d'en prévenir l'importation et la transmission ; car, ainsi que je l'ai dit, la maladie peut être transportée et transmise par ceux-là même qui n'en éprouvent pas les symptômes. Ils en excrètent le principe, lequel va se féconder dans d'autres organismes plus aptes à le développer.

Ces mesures ne diminuent en rien l'utilité de celles prescrites administrativement et rappelées par M. Mélier. Seulement je voudrais qu'on en diminuât l'importance pour la reporter sur la prophylaxie individuelle.

§ VIII.— *Inoculation de la fièvre jaune.* — Comme conséquence des idées développées dans cette argumentation, je demande à l'Académie la permission de soulever une question qui n' a pas été abordée par M. Mélier : je veux parler de la possibilité d'inoculer la fièvre jaune comme moyen de soustraire les malades aux conséquences si graves de la maladie spontanée.

On a vu qu'il est des cas nombreux de fièvre jaune ébauchée ou atténuée qui guérissent pour ainsi dire d'eux-mêmes ; on a vu que ces cas paraissent surtout tenir à une sorte d'affaiblissement du principe virulent, par suite de transmissions individuelles successives ; on a vu ensuite que, selon toute probabilité, ces atteintes légères de la maladie sont la cause de l'immunité dont jouissent ceux qui viennent habiter les pays où règne la fièvre jaune. La conséquence de ces deux ordres de faits mis en présence n'est-elle pas qu'il serait possible à la médecine de réaliser artificiellement ce que la nature produit spontanément sous ses yeux ? Le problème consiste donc à déterminer, à préciser les conditions qui, de la part du malade qui fournit la contagion, et de la part de celui qui la re-

çoit, amenent le principe contagieux à un degré de bénignité propre à ne réaliser que la fièvre jaune ébauchée, et à isoler le principe contagieux lui-même, comme on est parvenu à le faire pour la vaccine, pour le typhus des bêtes à cornes. Ces tentatives, que je crois pouvoir conseiller, ne doivent pas être confondues avec d'autres qui n'ont ni la même origine ni le même caractère. On a beaucoup parlé, il y a quelques années, d'un certain mode de vaccination de la fièvre jaune au moyen du venin d'un serpent que personne n'a vu et dont on n'a même pas indiqué l'espèce. Mais ces essais, dont l'éclat passager a été surtout l'effet du nom de l'inventeur, homonyme d'une grande illustration, M. de Humboldt, n'ont eu aucune suite.

L'inoculation, qui me paraîtrait pouvoir être induite du fait de l'immunité attribuée à une première atteinte de fièvre jaune ébauchée, repose sur des vues toutes différentes. Je ne sache pas qu'elle ait été tentée, mais à coup sûr elle pourrait l'être; d'autant plus qu'il est de principe et de fait d'observation que toute maladie infectieuse inoculée n'atteint presque jamais la gravité de la même maladie née spontanément. Je la propose donc comme un objet d'étude aussi rationnel qu'intéressant pour la science et les malades. Il est bien entendu que ceux-ci devraient être placés dans les conditions propres à atténuer tous les effets de l'infection.

§ IX. — *Théorie générale de la vaccination.* — Je ne terminerai pas sans saisir cette occasion d'émettre quelques idées qui me préoccupent depuis longtemps à l'endroit de la théorie générale de la vaccination; elles sont en quelque façon la conséquence et la preuve de ce qui précède.

Le fait général de la préservation du plus grand nombre des maladies infectieuses résultant d'une première atteinte, m'a toujours paru contenir l'explication de ce bienfait mystérieux de l'immunité vaccinale. Pour moi, en effet, la vaccine c'est l'inoculation du principe varioleux atténué, dilué et modifié par son passage à travers l'espèce bovine ou chevaline, et l'éruption vaccinale, c'est l'éruption variolique, atténuée, localisée. Ces idées ne sont pas absolument nouvelles; mais

par cela même qu'elles ont été combattues et délaissées, on doit les considérer comme insuffisamment établies. Or il y a quelques jours seulement que j'ai eu occasion d'observer un fait qui me les a remises en mémoire avec toute l'autorité qu'elles doivent avoir. J'ai vu, en effet, un cas d'inoculation vaccinale bien déterminé suivi d'une éruption générale de pustules en tout semblables à celles du bras. La provenance du vaccin n'a laissé aucun doute sur sa nature et sa pureté. Il avait été emprunté à un enfant qui l'avait reçu d'un autre enfant de la même localité ; c'était donc du vaccin véritable. Or cette éruption générale observée sur le troisième enfant, m'a rappelé les nombreux cas analogues rapportés par les auteurs. Jusqu'ici ces faits ont été traités assez légèrement par ceux qui s'en sont occupés ; et notre savant collègue M. Bousquet, à qui l'on doit une si intéressante histoire de la vaccine, me paraît avoir fait trop bon marché de ces faits. Il y répond en disant qu'il y a des éruptions purement locales de variole inoculée, comme il y a des éruptions générales de vaccine (1), sans paraître se douter que cette localisation d'une part de l'inoculation variolique, et d'autre part cette généralisation de l'inoculation vaccinale, tendent à établir l'identité des deux virus, modifiés seulement dans leurs conditions d'action. Beaucoup d'expérimentateurs déjà ont essayé de modifier et d'atténuer le principe variolique dans le but de ne lui faire produire que des éruptions vaccinales, et ils y ont souvent réussi. C'est donc un ordre d'expériences à reproduire, et ceux qui, à l'exemple de notre intelligent collègue M. Bouley, chercheront à reproduire le cowpox en inoculant la variole humaine à la vache, ou même à d'autres animaux, le cheval, par exemple, rencontreront peut-être des résultats aussi intéressants qu'inespérés. Pour le moment, je me borne à émettre ces idées sur la signification générale de la vaccine, dans l'espoir qu'elles pourront servir un jour à la généralisation de cette méthode. Il n'est peut-être pas à désespérer, en effet, que toutes les maladies

(1) *Nouveau traité de la vaccine et des éruptions varioleuses.* Paris, 1848.

infectieuses, la peste, le typhus, la fièvre typhoïde, le choléra, la dysenterie, la rougeole, la scarlatine, et même la rage, aient un jour comme la variole, comme le typhus des bêtes à cornes, leur vaccination : la théorie l'indique ; puisse l'expérience le confirmer !

Conclusions. — De la discussion à laquelle je viens de me livrer, je crois pouvoir déduire les conclusions suivantes :

Au point de vue scientifique :

1° Il existe une période d'incubation de la fièvre jaune dont la durée peut être fixée, d'après les faits consignés dans la relation de M. Mélier, au minimum à six jours, en moyenne à huit jours, et au maximum à quatorze jours.

2° La période d'incubation de la fièvre jaune est ordinairement marquée par quelques symptômes prodromiques, tels que, abattement, malaise, perte d'appétit, envies de vomir, constipation, céphalalgie, vertiges, douleurs générales vagues, auxquelles il convient d'ajouter un caractère particulier de l'haleine et la présence de l'albumine dans les urines. L'ensemble de ces manifestations peut exister pendant plusieurs jours avant l'invasion de la maladie caractérisée ; d'où il est permis de conclure qu'il existe pour la fièvre jaune, comme pour le choléra, une période prodromique.

3° Il existe des cas de *fièvre jaune ébauchée*, sortes d'arrêts de développement de la maladie, dans lesquels celle-ci, malgré l'atténuation des symptômes, conserve son caractère spécifique et contagieux.

4° La principale source du contagium morbide et des foyers d'infection est l'organisme malade, et plus directement le produit de l'exhalation pulmonaire et cutanée ; celui-ci agissant, quant à l'organisme humain qui le reçoit, en vertu d'une sorte de catalyse qui le développe et le multiplie, comme tous les contagiums virulents inoculés à l'homme ; et quant aux récipients extérieurs, habitations, navires, hôpitaux, en accumulant des miasmes ou germes qui s'y agglomèrent et s'y condensent, en raison du nombre des malades y séjournant et en raison du degré d'occlusion ou de ventilation de l'espace

où ils ont séjourné : ces deux conditions décidant de l'intensité du contagium, de la gravité de la maladie et de sa force de contagion ou de transmission.

5° La fièvre jaune paraît donner, par une première atteinte, une immunité semblable à celle que donne une première atteinte de variole, de choléra, de peste, de typhus, et autres maladies virulentes contagieuses. L'immunité dont jouissent les habitants des pays où la fièvre jaune règne habituellement paraît résulter d'une première atteinte de la maladie sous la forme ebauchée, celle-ci conservant, comme la forme la plus intense, la propriété de créer une immunité au profit de ceux qui l'ont éprouvée.

Au point de vue pratique :

6° La théorie, l'analogie et l'expérience sont d'accord pour établir qu'un ou plusieurs éméto-cathartiques, administrés pendant le cours de la période d'incubation, sont susceptibles d'arrêter ou d'atténuer le développement de la fièvre jaune ; comme une médication analogue, administrée au début de la période prodromique du choléra, arrête presque toujours le développement mortel de cette maladie.

7° La prophylaxie de la fièvre jaune doit surtout avoir égard aux malades considérés comme récipients du principe morbide et comme source des contagiums ; ils doivent être isolés et non-seulement changés de lieux et de vêtements, mais nettoyés à l'intérieur, c'est-à-dire purgés à plusieurs reprises, même alors qu'ils n'offrent aucun symptôme prodromique, et par le fait seul de leur cohabitation dans les foyers d'infection.

8° Il est permis d'espérer que l'inoculation du principe de la fièvre jaune, atténuée par une troisième ou une quatrième transmission isolée, aura pour effet de créer une immunité de la maladie analogue à celle dont jouissent les naturels du pays où elle règne, et analogue à l'immunité vaccinale pour la petite vérole.

9° La théorie de l'immunité vaccinale, comprise, dans sa généralité comme elle doit l'être, permet d'espérer que toutes les maladies virulentes et contagieuses, telles que la fièvre

jaune, la peste, le typhus, le typhus charbonneux, la fièvre typhoïde épidémique, etc., seront un jour inoculables, à titre de preservation vaccinale, lorsqu'on aura déterminé les *conditions* et les *règles* propres à ramener le principe contagieux de la maladie à son plus faible degré de virulence et de contagiosité, et lorsque ce principe aura pu être isolé.

—

## LECTURES.

*Inoculation à la vache d'un produit aphtheux du cheval,*
par M. Henri Bouley.

Je viens aujourd'hui, suivant ma promesse de la dernière séance, faire devant l'Académie le récit détaillé du fait singulier sur lequel j'ai commencé à appeler son attention, il y a huit jours. Je veux parler de l'inoculation à une vache d'une humeur de provenance équine, laquelle inoculation a donné lieu à une éruption de pustules, d'apparence vaccinale, et reconnues de nature réellement vaccinale par les effets qu'elles ont produits sur un certain groupe d'élèves de l'école d'Alfort, et surtout sur un enfant de onze mois, auxquels on a inoculé l'humeur de ces pustules développées sur la vache.

Voici ce fait :

Le 10 juin 1863, un fabricant de briques et de poteries, M. Mauny, demeurant à Paris, rue des Amandiers-Popincourt, n° 51, fit conduire, à la consultation de l'école d'Alfort, un cheval hongre, sous poil gris clair, légèrement pommelé, portant des taches de ladre entre les deux narines, et de légères truitures sur la tête, de l'âge de cinq à six ans, et de la taille de 1 mètre 70 centimètres environ.

Ce cheval venait d'être livré à son nouveau propriétaire depuis deux jours seulement.

La personne qui le conduisait à Alfort donna pour renseignements que, depuis sa livraison, ce cheval était triste, qu'il ne mangeait pas avec appétit, et qu'il salivait beaucoup.

L'objet de la consultation était de savoir si l'animal dont il s'agit ici était ou non affecté de vices rédhibitoires.

Guidé par les renseignements qui m'étaient transmis, je procédais à l'examen immédiat de la cavité buccale, et constatais les faits suivants sur lesquels j'appelai l'attention des élèves qui m'entouraient à la consultation :

A la face interne des deux lèvres, à la face inférieure de la langue, et sur le bord de sa partie libre, à la face interne des joues, sur la muqueuse gingivale, dans le fond du canal où la langue est logée, notamment le long des canaux de Warthon et au niveau de leurs orifices, existaient, en multitude infinie, de petites ampoules, de la grosseur moyenne d'un pois, les unes circulaires, les autres allongées, dont la teinte opaline rosée tranchait sur la couleur d'un rouge assez vif de la muqueuse qui leur servait de support. Ces ampoules ou vésicules étaient lisses à leur surface, sans aucune dépression. Elles avaient une apparence perlée. Sous la pulpe des doigts, elles donnaient une sensation de tension rénitente ; l'animal paraissait souffrir quand on les comprimait.

Elles étaient confluentes dans certaines places et isolées sur d'autres ; mais confluentes ou isolées, elles offraient partout, à la différence près de leurs dimensions, la même apparence.

L'épiderme soulevé, qui constituait l'enveloppe de ces vésicules, était déchiré dans quelques points, et là on constatait l'existence de petites plaies lenticulaires ou orbiculaires, dont les bords, formés par l'épithélium un peu gonflé, semblaient avoir été taillés comme avec l'emporte-pièce. Le fond de ces plaies était d'un rouge foncé qui tranchait sur la nuance plus pâle de la muqueuse ; leur fond était finement granuleux.

Une salive très-abondante, rendue spumeuse par les mouvements incessants de la langue, remplissait la cavité buccale et s'échappait en flocons sur les commissures des lèvres.

Nulle part ailleurs que dans la cavité buccale, on ne voyait de traces d'éruption, et l'état général du sujet n'impliquait pas d'état maladif sérieux. Le port de la tête était élevé, les allures libres et énergiques, la respiration normale ; et si ce

n'était qu'il ne mangeait pas avec appétit, on n'eût pas dit un malade.

Ce jour-là, 10 juin, le sujet de cette observation ne put pas être reçu dans les hôpitaux de l'école, faute de place.

Je fis inscrire sa maladie sur les registres de la consultation sous le nom de *stomatite aphtheuse*, et prescrivis pour tout traitement des gargarismes d'eau miellée et alunée, dans la proportion de 10 grammes d'alun sur un litre.

Cette maladie est assez rare sur le cheval, et conséquemment peu étudiée. Cependant, m'inspirant de ses analogies avec la stomatite aphtheuse des bêtes bovines, j'en inférai que, comme cette dernière, elle pourrait bien être contagieuse, et j'eus la précaution de recommander de mettre dans un local à part l'animal qui en était affecté.

Son propriétaire ne pouvant suivre cette dernière précaution, faute de place, et effrayé des dangers de la contagion, m'envoya le lendemain, 11 juin, son cheval à l'école d'Alfort, où il put être admis dans les hôpitaux.

Confié à un élève de quatrième année, suivant l'usage, et mis en observation, ce cheval ne présenta pas d'autres symptômes que les symptômes locaux qui viennent d'être indiqués. Rien dans son habitude extérieure ne dénotait une maladie véritable. L'examen attentif de toutes les fonctions ne fit rien reconnaître d'anormal. L'appétit même était conservé, et l'animal mangea complétement sa ration d'hôpital, ration nécessairement inférieure à celle d'un cheval de travail. Nulle part, sur le corps, on n'observa d'éruption.

La veille de l'entrée de ce cheval aux hôpitaux, j'avais eu l'idée... — pourquoi? je le rappellerai tout à l'heure — de faire inoculer au pis d'une vache, dont je pouvais en ce moment disposer, le liquide qui semblait contenu dans les petites tumeurs d'apparence vésiculeuse, rassemblées en si grand nombre sur la membrane buccale de ce sujet.

La vache qui a servi à cette expérience est de race Schwitz, et de l'âge de six ans. Sa santé est excellente.

Voici comment procéda à l'inoculation l'élève Dewauwrin, du cours de quatrième année, auquel j'avais donné la mission

de la pratiquer. Le 10 juin, il ouvrit avec la pointe d'une lancette neuve quelques-unes des ampoules développées à la face interne de la lèvre supérieure; mais cette incision faite à travers l'épiderme soulevé, ne donnant écoulement à aucun liquide, l'opérateur introduisit la pointe de la lancette jusque dans le tissu de la muqueuse. Plusieurs tumeurs, une dizaine environ, furent ainsi incisées sous la lèvre. Ces incisions donnèrent lieu, chacune, d'abord à l'écoulement de quelques gouttes de sang ; puis, au bout de dix minutes environ, à un suintement de sérosité. Ce fut cette sérosité qui servit à l'inoculation. On l'inséra, par cinq piqûres, sur les trayons gauches de la vache.

Le 11, le 12 et le 13 juin, il n'existait à l'endroit des piqûres qu'un point rouge très-circonscrit.

Le 14, cette rougeur était un peu plus accusée.

Le 15, les différents points de l'inoculation commencent à proéminer un peu au-dessus du niveau de la peau du mamelon. La tache rouge formée autour de la piqûre s'est élargie et pâlit un peu dans son centre.

Le 16, ces caractères s'accentuent davantage.

Le 17, mercredi, le relief des points inoculés est tout à fait marqué. Une véritable pustule s'est développée ; en voici les caractères : à l'endroit de la piqûre, une petite croûte brunâtre occupant le centre d'une dépression ; — autour de ce point central déprimé, un anneau, formant relief, d'une couleur jaune très-clair, avec nuance opaline ; l'épiderme transparent qui forme cet anneau laisse voir à travers sa couche pellucide la sérosité qui le soulève. — Autour de cet anneau une auréole rouge, dont la teinte, plus foncée vers son bord concentrique, diminue d'intensité vers sa périphérie.

Je fis voir cette pustule à M. le docteur Marchant, médecin de l'école d'Alfort, et, tous les deux, nous tombâmes d'accord que ce que nous avions sous les yeux paraissait être une véritable pustule de *cow-pox*.

Mais n'était-ce qu'une apparence, ou bien avions-nous affaire réellement au cow-pox? Cette question ne pouvait être résolue que par l'expérimentation.

Deux enfants de onze à douze mois furent inoculés ce jour même par les soins de M. Marchant. Sur l'un, l'inoculation fut nulle dans ses effets ; sur l'autre, au contraire, elle donna lieu à une évolution de très-belles pustules vaccinales. C'est ce dernier enfant que nous avons fait conduire ici mardi dernier. Un grand nombre des membres de cette Académie l'ont examiné de près dans la bibliothèque, et personne n'a émis de doute sur la nature des six pustules qu'il portait à ses bras. Tous ont reconnu que c'était du vaccin.

J'ajouterai maintenant que, le 18, les pustules de la vache présentaient encore un plus beau caractère de développement. L'anneau jaune opalin, intermédiaire au centre déprimé et à l'auréole rouge périphérique, formait un relief plus saillant et paraissait plus tendu que la veille. Ce jour-là, M. Marchant inocula, avec le liquide d'une de ces pustules, une quinzaine d'élèves, tous déjà vaccinés. Sur quatre d'entre eux seulement, l'inoculation donna lieu au développement de ce que M. Rayer a appelé des *pustules de vaccinelle* ; mais, dans leurs proportions moindres et sous leur apparence avortée, ces pustules rappelaient encore la forme des véritables pustules vaccinales. Ces élèves sont venus mardi dernier à l'Académie, et ceux de nos collègues qui les ont examinés ont pu voir que les éruptions que ces jeunes gens portaient sur leurs bras étaient de nature vaccinale.

Le 19 juin, M. le docteur Gubler étant venu à Alfort, je profitai de sa visite pour lui faire voir les pustules de la vache inoculée, dont quelques-unes, celles qui n'avaient pas fourni la matière des inoculations précédentes, étaient encore pleines, tendues, et présentaient le plus bel aspect. M. Gubler fut frappé, comme nous l'avions été, des caractères si grands de ressemblance de ces pustules avec celles qui représentent le cow-pox sur les planches des ouvrages consacrés à la description de cette maladie, et il fit imprégner l'une de ses propres lancettes du liquide renfermé dans une des pustules, afin de faire, le lendemain, un essai d'inoculation sur un enfant.

Le 20 juin, l'une des pustules de la vache étant encore très-

belle, il me parut intéressant de transporter sur un cheval cette maladie d'origine chevaline. Je choisis, pour faire cette expérience, un animal qui présentait, au bout du nez, entre les deux narines, une belle tache dite de ladre, c'est-à-dire une partie de peau assez étendue, dépouillée de pigmentum, et offrant une teinte blanche nacrée, analogue à celle de la peau humaine. L'inoculation du cow-pox fut faite sur cette partie par trois piqûres.

Pendant cinq jours, la trace de ces piqûres ne fut marquée que par de petits points rouges imperceptibles. Le sixième, ces points commencèrent à s'agrandir en se fonçant en couleur, puis graduellement, pendant les cinq jours successifs, les pustules vaccinales se développèrent, offrant dans de plus grandes proportions les caractères des pustules développées sur les mamelles de la vache. Aujourd'hui même ces pustules ne sont pas éteintes ; à côté d'elles, et sur leur circonférence, d'autres se sont développées, d'un format beaucoup plus petit, dont la confluence sur la tache de ladre a déterminé une sorte d'érysipèle qui l'a complétement envahie.

Je n'ai pas voulu qu'on fît des essais sur l'homme de ces pustules d'apparence vaccinale développées sur le cheval, parce que le sujet qui les porte a eu un pied écrasé par une roue, et qu'il est toujours à redouter que la fièvre du traumatisme, sur un cheval employé à des travaux pénibles, ne devienne, pour son organisme, l'occasion de l'évolution de la morve et du farcin. Ce danger possible, et qu'il fallait prévoir, m'a mis en garde, dans ce cas particulier, contre toute tentative d'inoculation à l'homme.

Mais l'inoculation de ces pustules vaccinales du cheval a été faite sur un autre sujet de la même espèce, et elle resta sans résultat.

Il me reste maintenant à dire, pour achever l'histoire de cette stomatite aphtheuse du cheval, dont l'inoculation à la vache a produit manifestement le cow-pox, que cette maladie est transmissible au cheval, comme je l'avais présumé, dès le principe, d'après sa ressemblance avec la stomatite aphtheuse des bêtes bovines.

Il m'a suffi pour la communiquer de faire mâcher à un sujet d'expérience des étoupes imprégnées de la salive de l'animal malade.

Un cheval laissé à dessein à côté de lui la contracta.

Dans l'écurie de M. Mauny, les deux chevaux voisins de ce malade ont contracté la stomatite.

Point de doute donc sur les propriétés très-contagieuses de cette stomatite entre les individus de l'espèce chevaline.

Telle est, messieurs, dans toute sa simplicité, l'histoire du fait qui vient de se passer à Alfort. J'ajouterai, maintenant, pour compléter cette note, que le malade qui a fourni la matière dont l'inoculation à la vache a déterminé le développement du cow-pox, ayant quitté les hôpitaux le 17 juin, pour être mis à son travail, je suis allé le voir, cette semaine, chez son propriétaire, et qu'ayant constaté dans sa bouche l'existence de quelques vésicules encore pleines qui donnaient une idée parfaite de ce qu'était sa maladie le 10 juin, j'ai convié M. Rayer, M. Leblanc et M. Vatel à venir l'examiner.

C'est dimanche dernier, à onze heures, que nous nous sommes réunis rue des Amandiers-Popincourt, chez M. Mauny.

L'examen du cheval, qui a fourni la matière de l'inoculation à la vache, nous a fait constater l'existence, sur la face interne de sa joue droite, un peu en arrière de la commissure des lèvres, d'une petite ampoule opaline, grosse comme un pois; le long des canaux de Warthon, de taches blanchâtres, irrégulières dans leur forme, qui ressemblaient à une exsudation très-mince; et çà et là de petites plaies circulaires, d'un rouge vif, dont les bords épidermiques étaient taillés comme à l'emporte-pièce. Partout ailleurs, la membrane avait récupéré son niveau et sa couleur physiologique; ce qui implique que les vésicules si nombreuses dont elle était couverte le 10 juin, ont disparu sans s'ouvrir.

L'exploration minutieuse de toute la surface du corps n'a pas fait reconnaître d'éruptions en dehors de la bouche. Peut-être, cependant, quelques vésicules s'étaient-elles formées sur la peau des lèvres et du bout du nez où l'on a constaté la

présence de petits points lenticulaires dépilés; mais, sur ce point, la question est restée douteuse.

Sur un autre cheval, voisin de celui-ci, et qui avait contracté sa maladie, l'éruption de la cavité buccale a offert cette particularité, que deux vésicules, qui étaient encore visibles, étaient aplaties et présentaient dans leur centre un petit point jaune comme purulent, qui donnaient à ces vésicules une apparence ombiliquée. A côté d'elles existait une plaie circulaire de la dimension d'une pièce d'un centime environ; les bords épidermiques de cette plaie étaient taillés à pic.

Sur un troisième cheval, quelques traces d'éruption buccale sans signification, et au bout du nez une place lenticulaire dépilée, avec une petite croûte adhérente au centre. Sur cinq autres composant cette écurie, rien à noter.

Nous nous sommes proposé, avec M. Leblanc et M. Vatel, d'inoculer à des vaches ces dernières vésicules retrouvées dans la bouche des chevaux dont il vient d'être question.

Le résultat de ces nouvelles expériences sera ultérieurement communiqué à l'Académie.

Je me suis abstenu, messieurs, de toute réflexion dans l'exposé qui précède; et maintenant que cet exposé est terminé, je veux m'en abstenir encore. Un fait s'est produit sous mes yeux, bien étrange sans doute et bien inattendu; je vous l'ai fait connaître.

C'est à cela que, pour aujourd'hui, j'ai l'intention de borner mon rôle. Mais je vous dois, cependant, quelques explications sur les motifs qui m'ont déterminé à faire la tentative d'inoculation dont les résultats viennent de vous être communiqués.

Dans la discussion à laquelle a donné lieu la très-intéressante communication de mon collègue de Toulouse, M. Lafosse, j'avais dit à cette tribune qu'il serait possible que différentes maladies du cheval produisissent le développement du cow-pox sur la vache; que cela semblait ressortir de tout ce qui avait été écrit et tenté sur ce sujet par des auteurs très-autorisés, tel que Jenner, Sacco, Herwitg, et en dernier lieu par M. Lafosse. Cette opinion, que je n'émettais que sous la forme d'un doute, fut repoussée par M. Depaul avec la viva-

cité toute méridionale qu'il met d'habitude dans son argumentation. Il ne me dit pas que ma manière de voir était absurde; M. Depaul est trop bien élevé et trop bon collègue pour aller jusque-là; mais je crois que, sans rien dire, ou, pour mieux m'exprimer, sans trop dire, il n'en pensait pas moins.

Je me tins coi, alors, ne pouvant invoquer que des textes dont la lecture avait fait naître en moi la pensée de la pluralité possible des sources équines du cow-pox; mais, tout en me taisant, j'arrêtais le dessein de chercher à éclairer cette question par l'expérimentation, toutes les fois que l'occasion s'en présenterait. Voilà pourquoi, messieurs, la stomatite du cheval a été inoculée à la vache.

Je crois que, pour le moment, le résultat si inattendu de cette expérience, loin d'éclairer la question, l'embrouille un peu plus; mais un jour viendra où la lumière dissipera toutes ces obscurités.

Dans tous les cas, un fait doit demeurer incontestable aujourd'hui, après les expériences de Toulouse et celle d'Alfort, c'est que le cheval est vaccinogère, comme le génie de Jenner l'avait si merveilleusement pressenti. N'y a-t-il qu'une seule de ses maladies, à formes diversifiées, qui soit la source du cow-pox, ou y en a-t-il plusieurs? Question à résoudre. Mais j'ai volontiers la faiblesse de faire l'aveu, en terminant, que, pour répondre à l'argumentation de M. Depaul, je ne suis pas absolument fâché d'ajouter une maladie nouvelle au *grease* et au *sore-heels* de Jenner, au *javart* de Sacco, à l'*affection furonculeuse* de Hertwig, à la *maladie pustuleuse* de M. Lafosse, qui, toutes, sont réputées et quelques-unes démontrées expérimentalement pouvoir donner naissance au cow-pox par l'inoculation.

—

M. Pajot, candidat à la place vacante dans la section d'accouchements, donne lecture d'un travail intitulé : *De la présentation du tronc dans les rétrécissements extrêmes du bassin, et d'un nouveau procédé d'embryotomie.* (*Commissaires :* MM. P. Dubois, Danyau et Depaul.)

Il cherche d'abord à établir la relation qui existe entre les rétrécissements extrêmes du bassin et les présentations vicieuses. Pour les rétrécissements extrêmes, dont il s'occupe spécialement, il trouve dans les conditions physiques la raison de la présentation du plan latéral du fœtus dans des conditions de fréquence légitimées par les faits. Lorsque la matrice est tout entière retenue au-dessus du petit bassin comme conséquence de l'étroitesse de l'entrée supérieure du canal, il est facile de saisir par quel mécanisme la tête fœtale, si elle vient à se présenter, tend à glisser sur le détroit supérieur, et à se porter vers l'une ou l'autre des fosses iliaques, sous l'influence des pressions subies de haut en bas par l'utérus, en raison de la capacité abdominale trop petite chez les sujets à bassin rétréci. Quelle que soit la valeur de cette interprétation, sur quatorze cas de rétrécissement extrême observés par M. Pajot, cinq fois il y a eu présentation du tronc.

Après avoir dit que le diagnostic ne présente pas de difficultés, M. Pajot se demande s'il serait possible de pratiquer la version par les manœuvres externes, comme le voulaient Colombe et d'autres auteurs avec lui. Cette méthode est de nature à inspirer peu de confiance; en supposant qu'on parvînt à ramener la tête au détroit supérieur, elle ne s'y maintiendrait très-probablement pas, même si l'on rompait les membranes. Il ne s'agit ici, bien entendu, que des cas de rétrécissement extrême où il est impossible que la tête puisse trouver place dans le petit bassin.

Une question vient se poser d'elle-même : l'éternelle question des droits à la vie pour la mère et pour l'enfant.

Les partisans déclarés de l'opération césarienne n'hésitent pas. D'autres temporisent et tâchent en dernier ressort de conserver la vie de la mère au dépens de celle du fœtus. Parmi ces derniers, il en est qui n'admettent le sacrifice de l'enfant qu'à la condition de sauver certainement la mère.

Mais s'il est démontré par des statistiques que l'opération du morcellement du fœtus entraîne la mort de la mère lorsque le bassin a moins de 6 ou 7 centimètres, si sur cinq cas d'ex-

traction du fœtus la mère meurt quatre fois, l'hystérotomie n'est-elle pas préférable à plus d'un égard? Cette opération ne laisse-t-elle pas à la femme autant de chances de guérison, outre qu'on peut conserver la vie à l'enfant?

Ici M. Pajot résume les cinq observations de rétrécissements extrêmes en présence desquels il a dû agir. Dans les quatre premiers cas, suivis de mort, trois fois l'enfant était à terme; dans le cinquième cas, le fœtus avait huit mois; l'accouchement fut provoqué, la version tentée; malgré l'amputation du bras, si favorable en général à la version, elle ne réussit qu'après de longs efforts; la crâniotomie dut être pratiquée.

De ces faits et de leur discussion, les conclusions suivantes ont été tirées :

1° Si l'enfant est à terme et vit, s'il se présente par le tronc, dans un rétrécissement au-dessous de 6 à 7 centimètres, la version par les manœuvres externes ayant été tentée avec prudence, dans le but de faciliter ensuite l'application des instruments, et ayant été reconnue impossible, l'opération césarienne est proposable.

2° Le fœtus n'étant pas à terme, la version étant reconnue impossible, l'amputation du bras favorisera certainement les manœuvres d'évolution du fœtus. D'ailleurs la section du cou ou du tronc sera faite très-facilement par un procédé nouveau (indiqué plus bas), et l'extraction du fœtus ne présentera alors que des difficultés surmontables, si le fœtus n'a pas dépassé de beaucoup le septième mois.

3° Si l'enfant est mort même à terme, quelques difficultés, quelques dangers présentés par la série d'opérations successives nécessaires pour accoucher la femme par les voies naturelles, l'opération césarienne sera absolument repoussée. Après avoir appliqué le nouveau procédé d'embryotomie, on s'efforcera de broyer successivement les diverses parties fœtales qui se présentent au détroit supérieur par la céphalotripsie répétée, dont on ne retrouve guère les traces que dans l'ouvrage de M. Chailly (1).

(1) *Traité pratique de l'art des accouchements*, 4e édit., 1861, p. 560.

M. Pajot termine en exposant un procédé d'embryotomie dont il est l'auteur. Il se sert d'une des branches du forceps. Le crochet qui le termine est perforé et laisse passer une corde fine connue sous le nom vulgaire de fouet. Au sommet de l'anse formée et engagée dans le canal du crochet se trouve une balle de plomb. Ce crochet introduit, la balle de plomb tend à retomber vers le col utérin, entraînant avec elle le fil. Un spéculum étant introduit dans le vagin pour le protéger, le chirurgien tire les deux chefs du fil alternativement en sciant.

Moins d'une minute suffit pour opérer la section du cou ou du tronc. Dans le cas où le fœtus est volumineux, où les omoplates sont embrassées par le fil, la durée de la section peut aller jusqu'à cinq minutes au plus.

Le crochet mousse pénètre facilement dans le bassin le plus rétréci. Il n'a qu'un avantage sur le même instrument modifié depuis par M. Tarnier, qui a fait construire une espèce de sonde de Belloc réellement utile, celui d'être un instrument que l'on peut avoir en toute occasion sans augmenter le bagage de l'accoucheur.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Étude sur la médecine chinoise et sur l'assistance publique dans la ville de Tien-Tsin, par M. le docteur A. Larivière.

La folle décorée, ou Épisodes de la vie d'un médecin, par M. le docteur Putégnat (de Lunéville).

La Savoie agricole, industrielle et manufacturière, par M. J. Bonjean, pharmacien à Chambéry.

Exposé de la situation en Égypte du service de santé en 1825, et des différentes phases qu'il a subies jusqu'en 1857, par M. Clot-Bey.

Relation des phases parcourues par l'institution médicale en Égypte sous les gouvernements d'Abbas et de Saïd-Pacha, par M. Clot-Bey. (Présentés par M. Larrey de la part de l'auteur).

Guide pratique des bains d'Ussat, par M. le docteur Bonnans, 2e édit.

Climatologie de la ville de Fécamp, ou Résumé général des observa-

tions météorologiques faites en cette ville pendant les années 1853 à 1862, par M. Eugène Marchand, pharmacien.

Journal de médecine de Bordeaux. Juin.

Journal de médecine vétérinaire militaire. Juin.

La France médicale, n. 26.

Gazette médicale de Strasbourg, 27 juin.

Gazette médicale de l'Algérie, 25 juin.

Gazette des eaux, n. 274.

El genio quirurgico, n. 397.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 26.

L'Abeille médicale, n. 26.

Revue d'hydrologie médicale française et étrangère, 15 juin.

Gazette médicale de Paris, n. 26.

L'Union médicale, n. 76 à 78.

Gazette des hôpitaux, n. 74 à 76.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 25.

Thèses de la Faculté de médecine numérotées.

---

SÉANCE DU 7 JUILLET 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur GROSGUÉRIN, sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la commune de Leet (Jura) en 1862-63. — Les rapports de MM. les docteurs GAILLARD, GODEFROY, POLASSON et ROUSSILLON, sur diverses épidémies qui ont sévi dans le département de l'Isère. — Les comptes-rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements des Côtes-du-Nord et de la Meurthe pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un remède contre plusieurs maladies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Le tableau des vaccinations pratiquées dans le département de la Loire pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur FOUQUET (de Vannes) adresse à l'Académie un exemplaire d'un travail qu'il vient de publier et qui est intitulé : *Compte rendu des épidémies, des épizooties et des travaux des Conseils d'hygiène du Morbihan*, en 1862. (Renvoi à la Commission des épidémies.)

II. M. Ber adresse de Lima (Pérou) la photographie d'un enfant hydrocéphale.

III. M. le docteur Crimotel envoie à l'Académie l'extrait d'un mémoire qu'il a soumis au Conseil de salubrité de la Seine, et qui traite des moyens de reconnaître la mort réelle.

IV. M. Seifert (de Vienne) écrit à l'Académie pour savoir si le travail qu'il lui a envoyé sur la fièvre jaune a été l'objet d'un rapport. (*Renvoi à la Commission.*)

V. M. le docteur Tholozan, médecin principal de l'armée, et premier médecin de Sa Majesté le roi de Perse, adresse à l'Académie la liste de ses titres à la place de correspondant, pour laquelle il se porte candidat.

VI. M. Mathieu met sous les yeux de l'Académie un *polypotome laryngien* et une *pince à polypes.*

—

— M. le Président annonce à l'Académie que M. Raynal est adjoint à la commission chargée de la présentation des candidats à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire.

Dans la séance du 30 juin, M. Bouvier a présenté au nom de M. le docteur Arnaud-Delanglard une pile destinée aux appareils électro-médicaux.

En 1856, M. Bouvier, dans un rapport sur divers appareils électriques soumis au jugement de l'Académie, après avoir fait la part de leurs avantages respectifs, signalait pour tous un inconvénient commun, le maniement d'agents chimiques plus ou moins corrosifs. C'est cet inconvénient que M. Arnaud a fait disparaître par une nouvelle disposition de piles. Elle se distingue par la simplicité de son maniement; d'un petit volume, ne contenant aucun liquide, elle peut se conserver et se transporter indéfiniment, sans altération. Son prix extrêmement minime, permettant de ne l'employer qu'une seule fois, dispense de tout nettoyage et entretien. Les éléments étant

toujours neufs et d'une surface déterminée, l'agent électrogène toujours à la même dose, les résultats sont constamment identiques.

La mise en action ne nécessite que l'addition d'une petite quantité d'eau. La durée des effets est d'une heure au moins, et l'énergie en quantité et en tension est comparable à celle d'un élément de Bunsen de petite dimension. (*Commissaires :* MM. Gavarret et Bouvier.)

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la fièvre jaune.*

M. Poiseuille : La relation, si précise et en même temps si consciencieuse, que vient de lire à l'Académie M. Mélier sur la fièvre jaune de Saint-Nazaire, a dû rappeler à la mémoire de quelques-uns d'entre nous la discussion, en 1846, des documents du lazaret de Marseille relatifs à la peste. Des navires venant du Levant et des États barbaresques où régnait épidémiquement la maladie, et arrivant dans ce port, l'auraient communiquée, pour beaucoup de nous, à des gardes de santé, à des portefaix de Marseille de service à bord de ces bâtiments. Mais si les douze dossiers dont se composent ces documents n'ont pas paru à tous suffisants pour démontrer cette transmission, il n'en est pas de même des faits recueillis à Saint-Nazaire et rapportés par notre collègue.

Un navire du commerce, l'*Anne-Marie* de Nantes, arrive à la Havane pour y charger du sucre ; un mois est employé à cette opération ; pendant ce temps la fièvre jaune sévissait dans ce port et y faisait de nombreuses victimes (1). Après une traversée de quarante-deux jours, le bâtiment atteint Saint-Nazaire le 25 juillet, port, jusqu'à ces derniers temps, vierge de la fièvre jaune.

Comme le navire n'avait pas eu de morts dans les dix jours qui avaient précédé son arrivée, il est immédiatement admis

(1) Voy. la pièce n° 1.

dans le bassin ; et capitaine et équipage se rendent dans leurs familles, à l'exception du second, qui doit surveiller le déchargement. Il commence, en effet, deux jours après l'arrivée ; les panneaux fermant les écoutilles sont enlevés, des palans ou moufles sont dressés sur le pont ; dix-sept portefaix ou manœuvres de la ville et des environs y sont employés, les uns descendent dans la cale, d'autres restent sur le pont pour mettre à quai les caisses de sucre qu'on vient d'en extraire. Ce travail se prolonge pendant huit jours, du 27 juillet au 3 août.

Le second ne peut en continuer la surveillance ; il tombe malade dans la soirée du 2 août. Céphalalgie intense, douleurs lombaires et épigrastriques, grande anxiété, coloration jaune de la face, nausées fréquentes, vomissements, etc., etc. ; il meurt de la fièvre jaune dans la matinée du 5 août.

Le second était à bord du navire depuis le départ de la Havane ; mais voici les faits concernant les portefaix ou manœuvres de Saint-Nazaire occupés au déchargement.

Demais, tonnelier, chargé de réparer dans la cale les avaries survenues aux caisses de la cargaison, est malade, le même jour, 2 août ; il succombe à Paimbœuf près de sa famille, sans avoir fait appeler de médecin.

Milon (Réné) est alité le 5 août ; il meurt le 8, après avoir présenté les symptômes caractéristiques de la fièvre jaune ; vomissements noirs, selles sanguinolentes, coloration jaune du cadavre.

Le même jour 5 août, Bellamy, Briant (Alexis) et Briant, (Etienne), sont malades ; le premier meurt de la fièvre jaune : au bout de 3 jours ; les deux autres, pris de symptômes moins graves, guérissent.

Le 6 août, deux manœuvres sont encore atteints, l'un Milon (Jean-Marie), fils du portefaix de même nom qui précède, succombe à la fièvre jaune le quatrième jour ; l'autre, Ricordel (Théophile), au bout de trois jours, mais les renseignements relatifs à sa maladie manquent.

Le 7 août, Baholet n'éprouve que des symptômes légers de la maladie ; il guérit.

Le 9 août compte deux nouveaux malades : Geffroy, comme le précédent, a guéri, mais Poirier a succombé le 14.

Nous constatons donc que sur dix-huit hommes qui se sont trouvés en rapport immédiat avec la cale de *l'Anne-Marie*, il y a eu onze malades, c'est-à-dire près des deux tiers, et sept morts, c'est-à-dire plus du tiers.

Les symptômes observés, et que nous a rapportés religieusement M. Mélier, sont pour la plupart ceux qui caractérisent la fièvre jaune, ils ont été recueillis par des médecins justement connus de Saint-Nazaire, et notre collègue M. Rufz, qui, par son long séjour à la Martinique où fréquemment sévit la fièvre jaune, doit par conséquent faire autorité, nous a dit que le plus grand nombre de ces malades suivis par des médecins avaient présenté les symptômes pathognomoniques de la fièvre jaune.

Ainsi, le trois-mâts *l'Anne-Marie* séjourne pendant un mois à la Havane où existait une épidémie de fièvre jaune; il arrive à Saint-Nazaire, qui jamais n'a présenté cette maladie. La cale est ouverte, on procède au déchargement du navire, et un certain nombre des manœuvres de la localité, commis à cette opération, ont la fièvre jaune, plusieurs en sont victimes.

M. Guérin, si mes souvenirs ne me trompent pas, vous a dit dans la dernière séance, qu'il valait mieux s'occuper des malades que du bâtiment ; mais ici, des malades ne se trouvaient pas à bord; le navire seul a transmis la maladie.

Un principe infectieux, celui de la fièvre jaune, puisé à la Havane, était donc dans l'intérieur de la cale, puisque cette maladie a été communiquée à des hommes qui se sont mis en rapport direct avec elle.

L'importation de la fièvre jaune de la Havane à Saint-Nazaire par l'*Anne-Marie*, alors foyer d'infection, est donc rigoureusement établie.

Mais poursuivons l'examen des faits relatés dans le travail, en tant de points si intéressant, de M. Mélier.

En même temps qu'avaient lieu les cas de fièvre jaune observés à Saint-Nazaire parmi les déchargeurs de l'*Anne-Marie*,

à onze lieues de ce port, sur la Loire, à Indret, la fièvre jaune se déclarait chez tous les hommes de l'équipage d'un petit navire remorqueur, *le Chastang*, lequel avait quitté le 29 juillet le bassin de Saint-Nazaire. Il y était placé tout près de *l'Anne-Marie*, son arrière sous le beaupré, et s'était trouvé, pendant les deux premiers jours du déchargement des marchandises, c'est-à-dire la cale étant ouverte, sous le *vent* de l'*Anne-Marie*. Les cinq hommes dont se composait l'équipage du *Chastang*, ont tous été malades, et de la fièvre jaune, d'après les témoignages irrécusables du médecin de la marine aux soins duquel ils ont été confiés, et de l'inspecteur du service de santé de la marine envoyé sur les lieux. L'un d'eux, Saillant, est atteint le 1er août, et succombe le 4. Le même jour, 4 août, on compte trois autres malades, Fonteneau, Doceux et Hervé; les deux premiers meurent le 5, le troisième le 6. Enfin chez Fouché, le dernier de l'équipage, la maladie se déclara le 5 août, il est mort le 10.

Je ne dirai que quelques mots des deux gabares, *le Jean-Bart* et *le Père-Engrand*, remorquées à Indret par le *Chastang*. Placées aussi dans le bassin de Saint-Nazaire, mais plus éloignées de l'*Anne-Marie*, et n'y ayant séjourné que peu de temps, les cinq personnes qui les montaient ont toutes été indisposées, et leur état a présenté, au dire du médecin de la marine d'Indret, le cachet de la fièvre jaune.

De même que le *Chastang*, un navire, *le Cormoran* de Lorient, s'était trouvé dans le bassin de Saint-Nazaire du 31 juillet au 3 août, soumis aux émanations de l'*Anne-Marie* alors en plein déchargement. Il arrive le 10 août à Lorient avec ses six hommes d'équipage en bonne santé. Le 14, Flambard, boulanger, et Guichard, matelot, sont atteints de la fièvre jaune et succombent le 26 août.

Ici encore, il n'y a pas le moindre doute sur la nature de la maladie; ces malades ont été suivis par des médecins de la marine de Lorient, dont l'un a observé la fièvre jaune à la Havane: on pourrait invoquer au besoin, comme preuve surabondante, le diagnostic fâcheux porté, d'après le facies seul d'un de ces malades, par le préfet maritime de Lorient, que

ses fonctions antérieures aux Antilles ont familiarisé avec la fièvre jaune.

Le bateau à vapeur, *le Lorientais* n° 6, de service à Saint-Nazaire, était aussi dans le bassin, assez rapproché de l'*Anne-Marie* pendant le déchargement, du 28 au 30 juillet. Il part de Saint-Nazaire le 4 août pour Lorient : dans la traversée, le chauffeur est malade ; à son arrivée, il est soigné par le médecin de la marine qui reconnaît la fièvre jaune ; il meurt le 10 août. Le mousse du navire, pris aussi pendant la traversée, offre la même gravité dans les symptômes ; mais, plus heureux, il se rétablit.

Enfin deux autres navires, *les Dardanelles* et *l'Aréquipa*, avaient été successivement *couplés* avec l'*Anne-Marie*, chacun pendant une partie du déchargement, de telle sorte que, pour arriver de ces navires au quai, il fallait passer sur le pont de l'*Anne-Marie*. Macé, mousse des *Dardanelles*, est pris le 8 août ; il présente les symptômes les plus graves de la fièvre jaune, néanmoins il guérit au bout de six semaines.

Quant à l'*Aréquipa*, il quitte Saint-Nazaire le 1er août à destination de Cayenne. Dans la traversée, le second est malade, il meurt le 10 août.

La mousse du bord, pris le 12, est mort le 30 août.

Les 26 et 29 août, les 11, 17 et 20 septembre, cinq nouveaux malades ; tous guérissent.

Le 25 septembre compte encore un malade et une nouvelle victime.

Ces huit hommes ont tous été affectés de la fièvre jaune, d'après les témoignages du capitaine Corre, ancien marin, à qui cette maladie est bien connue.

Les dates que nous venons de citer porteraient à penser que l'*Aréquipa* était lui-même un foyer d'infection, ou que la maladie a été transmise successivement d'homme à homme.

Ce bâtiment se trouvait dans une position bien singulière au point de vue des règlements sanitaires. Il arrive à Saint-Nazaire sans être suspect ; il quitte ce port, qui n'a jamais eu de fièvre jaune, et sans qu'il en soit question à son départ. Pendant sa traversée, huit cas s'y déclarent dans l'espace de

près de deux mois. Les faits dont était témoin, à son bord, le vieux capitaine ont dû beaucoup l'embarrasser.

Nous allons rapporter très-brièvement d'autres accidents qui ont éclaté à Saint-Nazaire, et qui, la plupart, paraissent aussi avoir eu pour point de départ la présence de l'*Anne-Marie* dans le bassin du port.

Pelletier (Pierre), ouvrier de Saint-Nazaire, est allé plusieurs fois sur le *Chastang*, sous le *vent* de l'*Anne-Marie :* malade le 5 août, mort le 12 août. Teinte ictérique de tout le corps.

Dervé ; la maladie se déclare le 11 août, il meurt le 20 août. Selles et vomissements noirs, yeux jaunes. Quant à cet ouvrier, on ne sait s'il a fréquenté ou soigné des malades atteints de la fièvre jaune, ou s'il a été en rapport avec l'*Anne-Marie*.

Bivaud, cordonnier, pris le 7 août, mort le 10 août. Couleur jaune du cadavre. Cet homme est allé sur le quai, près de l'*Anne-Marie*, et sous le *vent*.

Brubau, tailleur de pierres, malade le 4, il succombe le 10 août. Teinte ictérique du cadavre. Il ne paraît pas avoir communiqué avec l'*Anne-Marie;* il travaillait sur le quai en un point du bassin opposé à la place occupée par le navire, et à une *distance de* 260 *mètres*, mais sous le *vent*. Si une enquête minutieuse a été faite à son sujet, c'est un cas très-curieux de transmission de la maladie à une aussi grande distance, le principe ne venant que d'un seul point de l'horizon.

Notons, pour terminer, ce qui est relatif aux femmes Boquin et Olivier. La première a présenté, vers le 7 août, les symptômes de la fièvre jaune, et a guéri ; logée loin du port, elle n'avait eu que quelques rapports avec des matelots de l'*Anne-Marie*, auxquels elle avait acheté des vêtements. La femme Olivier a été prise à la même date, et est morte trois jours après. Vomissements, coloration jaune de tout le corps. Il paraît avoir été constaté qu'elle avait reçu chez elle, et dans la plus grande intimité, des manœuvres qui avaient travaillé au déchargement de l'*Anne-Marie*.

Nous avons encore à mentionner un décès; il rappellera à

l'Académie les victimes que le choléra a faites parmi nos confrères, et aussi, dans ces derniers temps, la fin bien regrettable de l'excellent et si estimable docteur Gillette.

M. Chaillon, médecin à Moutoir, n'était pas allé à Saint-Nazaire depuis l'arrivé de l'*Anne-Marie*. Les 5 et 6 août, il avait d'abord donné des soins à Briant père et Briant fils, qu'on se rappelle avoir été employés à décharger l'*Anne-Marie*, et qui ont guéri ; puis à deux autres déchargeurs Ricordel et Poirier, tous deux morts de la fièvre jaune. M. Chaillon, malade le 13 août, a succombé le 17. C'est du reste le seul cas de fièvre jaune de *seconde main*, ou de communication de la maladie d'une personne à une autre, qui soit bien constaté.

En résumant les faits qui précèdent, et groupant les chiffres qui s'y rapportent : sur *trente-trois* malades, *trente et un* ont eu la fièvre jaune *bien constatée*, *dix-neuf* en ont été victimes, et *douze* ont guéri. Nous avons omis le tonnelier Demais, ainsi que Ricordel, tous deux morts en quelques jours, sans avoir fait appeler un médecin. Pour nous, la cause de ces décès, surtout celle du tonnelier Demais, n'est pas douteuse, mais leur maladie n'a pas été vérifiée. Et si l'on tient compte des accidents survenus à bord de l'*Aréquipa :* sur *quarante et un* malades, *trente-neuf* ont eu la fièvre jaune; *vingt-deux* en ont été victimes, et *dix-sept* ont guéri. Pour produire ces tristes événements, il a suffi à l'*Anne-Marie*, sans la présence d'aucun malade à bord, que sa cale fût contaminée.

Si nous rapprochons ces faits de ceux fournis par les documents de Marseille, et de ceux relatifs aux maladies qui peuvent se développer lors du transport en mer d'un grand nombre d'individus, on comprendra que l'assainissement des navires, soit de l'État, soit du commerce, et cela, par leur aération, ait fixé depuis longtemps, d'une manière toute particulière, l'attention des médecins; aussi notre honorable collègue M. Michel Lévy, a-t-il dit que la prophylaxie nautique se résume tout entière dans la ventilation des navires.

Avant d'entretenir l'Académie des moyens qui nous paraissent les plus efficaces pour aérer les navires, disons quelques

mots de l'état de la cale, à certain point de vue, au moment du départ et pendant la traversée, en prenant, par exemple, pour fixer les idées, un navire marchand quittant un port suspect : *l'Anne-Marie*, que nous ne connaissons que trop bien et qui doit encore nous intéresser comme foyer d'infection.

Le chargement terminé, la cale est *bondée*, et elle reste ainsi close jusqu'à la destination du navire; les écoutilles étant fermées, elle ne communique plus, pour ainsi dire, avec l'atmosphère; alors le suintement de l'eau par les coutures du bordage au-dessous de la ligne de flottaison en augmente l'humidité, et l'air en est bientôt saturé. Les parois des navires étant de bois, corps hygrométrique, absorbent donc l'eau et les substances qu'elle tient en dissolution; en outre, le bois présente des fentes, des fissures qui reçoivent et retiennent l'air ambiant, il en est de même de ses pores, comme l'a constaté Théodore de Saussure.

Ainsi l'atmosphère de la cale ne se trouve pas seulement contaminée, mais aussi le bois qui en forme les parois. De sorte que tout l'air de l'intérieur du navire, y compris celui qui est confiné dans ses *mailles*, pourrait être totalement renouvelé, la cale serait encore un foyer d'infection.

Les observations recueillies sur le *Duperré* dans la campagne de Crimée, confirment ce que j'avance. Les compartiments du bâtiment, nettoyés et repeints, donnaient toujours de nouveaux malades; par ces moyens, la cause du mal n'était pas même emprisonnée, mais on avait rendu la sortie de l'eau et de l'air viciés qui imprégnaient les parois, plus lente et plus difficile.

Des salles d'hôpital, qui ont reçu pendant un certain temps des malades atteints, par exemple, du typhus, sont dans le même cas; le plâtre solidifié par l'eau (Théodore de Saussure) et qui en forme les parois est, comme le bois, hygrométrique, et absorbe incessamment par ses pores l'eau et l'air viciés; la persévérance de l'insalubrité tient donc aux parois de la salle.

Revenons à la cale des navires, et occupons-nous de purger leurs parois de l'eau qui les imbibe et de l'air contaminé qu'elles ont absorbé.

Si un courant d'air était établi *jour et nuit* dans l'intérieur du navire pendant tout le temps de la traversée, l'atmosphère étant rarement saturée d'eau, les parois seraient bientôt privées d'humidité; l'air de la cale, par son renouvellement continuel, cesserait bientôt aussi d'être vicié, et l'humidité des parois serait portée au dehors. Voici pour le premier point.

Quant à l'air contenu dans les pores, les fentes ou les fissures que présentent les parois, le courant continu dont nous venons de parler doit en même temps les priver de l'air qu'elles contiennent, ainsi qu'il est facile de le démontrer.

A cet effet, rappelons un phénomène des plus vulgaires. Prenons, par exemple, un flacon rempli d'acide carbonique, et mal clos par un bouchon de liége entrant dans la tubulure, et abandonnons le flacon à lui-même au sein de l'atmosphère. Voyons ce qui va se passer relativement au gaz que contient le flacon ; supposons, pour rendre les phénomènes plus tranchés, qu'on soit en été. Le jour la température étant plus élevée, le gaz se dilatera, sa tension augmentera, et une partie sortira du flacon en se répandant dans l'atmosphère. La nuit la température devenant plus basse, la tension du gaz diminuera et de l'air *pur* ambiant viendra remplacer l'acide carbonique précédemment expulsé; par conséquent, le flacon ne contiendra plus qu'en mélange d'air et d'acide carbonique. Or les mêmes phénomènes se reproduisant naturellement chaque jour, on comprend qu'au bout d'un certain temps, il ne restera dans le flacon que des traces d'acide carbonique. En outre, les variations diurnes du baromètre et celles qui correspondent ordinairement aux différents états du ciel, viendront évidemment en aide à l'expulsion du gaz du flacon.

Ainsi, par suite de la différence de température qu'offrent les courants d'air introduits dans le navire pendant le jour et la nuit, ses parois se trouveront débarrassées de l'air contaminé qu'elles recèlent. Si rigoureusement parlant, il en restait quelques atomes, on aurait peu à s'en inquiéter, car on n'a pas constaté que les caisses de l'*Anne-Marie*, extraites de la cale, portées sur le quai, et emmagasinées dans les bâtiments du chemin de fer, aient donné lieu à des accidents.

Qu'il nous soit permis de nous arrêter quelques instants sur les attaques de fièvre jaune qu'a présentées l'*Anne-Marie* dans la traversée ; l'explication que nous en donnons nous semble tout à fait rationnelle, en s'appuyant sur quelques-uns des faits rappelés précédemment ; notre interprétation, d'ailleurs, est toute différente de celle qu'a exposée à ce sujet M. Guérin dans la dernière séance.

Ainsi qu'il arrive pour tout navire marchand, le chargement fait et les écoutilles fermées, le calfatage du pont est fait avec soin, afin que dans les pluies qui peuvent survenir, l'eau ne pénètre pas dans l'intérieur du bâtiment ; quant au calfatage des cabines, même celles qui sont construites sous le pont, on s'en occupe peu. L'*Anne-Marie* n'avait *qu'une seule cabine*, appelée *le poste des matelots, faisant corps avec la cale, et séparée de la cargaison par une simple cloison.* Des *calmes brûlants*, prolongés pendant une dizaine de jours, ont arrêté la marche du navire ; le jour la chaleur était excessive, *insoutenable* ; le soir le *brouillard était froid*. Pendant le jour, tout le navire au-dessus de la ligne de flottaison était donc soumis à une très-grande chaleur, et, par suite, l'air de la cale se trouvant nécessairement dilaté, il se faisait jour à travers les joints mal clos de la cloison du poste des matelots, et pénétrait dans leur cabine : de là, à mon avis, l'origine des accidents qu'a offerts la traversée ; dans les premiers jours de juillet, il y a eu huit malades, dont deux morts. « Tous les hommes, » dit le capitaine, affectés à l'habitation du poste, c'est-à-dire » voisins de la marchandise, ont été atteints de la maladie » qui a *respecté les autres*. » Telle est l'interprétation des cas de fièvre jaune à bord de l'*Anne-Marie* pendant la traversée ; elle me paraît toute naturelle, en tenant compte de toutes les circonstances environnantes.

Mais il surgit une autre question qui se lie intimement à la précédente : comment les mêmes matelots, qui ont pénétré impunément dans l'atmosphère viciée de la cale au moment du chargement, ont-ils pu être atteints de la maladie par suite d'émanations provenant de cette même cale, après avoir quitté la Havane depuis dix-sept jours ?

Le second du navire, comme nous l'avons vu, l'avait quittée depuis cinquante jours, les émanations de la cale aussi lui ont donné la fièvre jaune.

On peut dire ceci : les hommes de l'équipage étant habitués au climat de la Havane, ont fréquenté la cale sans danger ; mais depuis dix-sept jours, ils ont vécu dans un autre milieu ; leur organisme a dû changer, et, par ce changement, ils ont perdu l'immunité dont ils jouissaient au départ.

Nous remarquerons en outre, que les attaques en mer, si le germe n'a pas été pris dans le pays contaminé, ne peuvent venir que du navire, foyer d'infection, et c'est le cas des huit matelots et du second de l'*Anne-Marie ;* donc pendant la traversée l'organisme a été modifié. Sinon, le principe de la maladie a été puisé à la Havane ; il faudrait alors admettre pour les huit matelots une période d'incubation de dix-sept jours au moins, et de cinquante jours pour le second, ce qui n'est pas possible.

Nous avons fait connaître en 1845 (1) un appareil de ventilation par appel. Des tubes placés dans l'intérieur du navire, présentant des soupapes ou portes qu'on peut ouvrir et fermer tour à tour à l'aide de tiges de fer dont les poignées sont sur le pont, établissent dans la cale des courants multiples, les uns horizontaux, parallèles aux flancs du navire, ou allant diagonalement de babord à tribord, et réciproquement ; d'autres obliques de haut en bas ou de bas en haut, de la poupe à la proue. Deux autres tubes sur le pont, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière, correspondent à ceux dont nous venons de parler ; le premier passe dans le foyer d'un fourneau et détermine l'appel de l'air vicié, le second introduit alors dans l'intérieur du navire de l'air pur. La ventilation ne pouvait donc avoir lieu qu'à la condition d'entretenir un foyer de chaleur sur le pont ; et à ce point de vue, ce mode d'aération présentait une difficulté sérieuse pour les marins. Mais en faisant usage des appareils Noualhier que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, cette difficulté disparaît. En effet, l'un d'eux est un *ven-*

(1) *Compte rendus de l'Académie des sciences*, t. XXI.

*tilateur propulseur:* il sera placé, par exemple, sur le tube de la poupe; l'autre est un *ventilateur aspirateur*, qui sera en rapport avec le tube de la proue. Ces appareils, aussi simples qu'ingénieux, s'orientent naturellement à la manière des girouettes; *le vent en fait tous les frais*, et les moindres agitations au sein de l'atmosphère sont utilisées au profit de la ventilation du navire.

Comme il s'agit ici particulièrement d'un bâtiment à voiles, dès qu'il marchera, des courants d'air seront nécessairement établis pendant la traversée, *jour et nuit*, dans la cale, et l'assainissement, par les raisons que nous avons données précédemment, pourra être réalisé d'une manière certaine.

Sans doute, l'installation de ces appareils à bord des navires marchands pourra faire naître quelque opposition; mais si le commerce a ses exigences, la santé des populations, leur sécurité ont aussi des exigences non moins respectables. Est-il nécessaire d'ajouter que ce système d'aération, tout en assainissant la cale, doit s'opposer à l'avarie des marchandises?

Ce mode de ventilation, qui peut être employé sur les navires à voiles et à vapeur, est bien supérieur *aux manches à vent* encore en usage; il pourra rendre à la marine des services qu'il est inutile d'exposer ici; néanmoins, s'il convient parfaitement au cas qui vient de nous occuper, ce serait une erreur de penser qu'il peut remplacer tous les autres. Ainsi, dans le transport en mer d'un grand nombre d'hommes agglomérés dans les compartiments d'un bâtiment, il conviendrait peu, puisque son action, dépendant du vent, n'est pas nécessairement continue, à ce point de vue, l'appareil de M. le docteur van Hecke doit être préféré; les résultats qu'il a donnés dans le voyage de l'*Adour*, de Toulon à Cayenne, le démontrent suffisamment (1).

Nous ne saurions terminer, sans dire qu'on ne peut qu'approuver les mesures que M. Mèlier a fait adopter relativement à d'autres navires qui venant de la Havane, sont arrivés à

(1) Voyez Grassi, *Ventilation des navires* (*Annales d'hygiène publique*, 1857, t. VIII, p. 124).

Saint-Nazaire postérieurement à l'*Anne-Marie*, et qui pouvaient, avec raison, être aussi considérés comme des foyers d'infection ainsi qu'il a été constaté pour l'un d'eux, *le Nicolas-Cézard*. Un portefaix de la ville, commis au déchargement de ce navire, était resté dans la cale un temps beaucoup plus long que celui qui était prescrit ; il tombe malade et meurt de la fièvre jaune. Nous ne pouvons néanmoins partager, avec notre honorable collègue, les regrets qu'il a éprouvés de n'avoir pas employé à l'assainissement de la cale le *flambage au gaz*, tout en faisant d'ailleurs à son sujet de sages réserves : ce moyen, sans nul doute, excellent pour la désinfection, aurait couvert l'intérieur de la cale d'une couche de charbon qui, comme on le sait, absorbe, toutes choses égales d'ailleurs, les gaz avec une remarquable facilité ; c'eût été mettre le navire sucrier rendu, à la vérité, tout à fait salubre, dans de mauvaises conditions pour l'avenir.

Au reste, la sécurité complète qui n'a cessé d'exister à l'arrivée des nouveaux bâtiments, justifie pleinement l'opportunité des mesures qui ont été suivies.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Rapport sur la rage considérée au point de vue de l'hygiène publique, de la police sanitaire et de la prophylaxie, par M. H. Bouley.

Anthropologie. Mémoire sur le métisme animal chez les espèces humaines, etc., par M. le docteur J. E. Cornay, Paris, 1863, in-18 jésus, 164 pages, avec 14 figures.

Loi des deux substances et de leurs concours hiérarchiques, ou du principe de la vie, par M. J. Fournet.

Practical Lithotomy and Lithotrity, by Henry Thompson.

Report of discussion at the Edinburgh medico-chirurgical Society. April, 1863. (Hommage de M. Simpson.)

Effets sur les tractions et des torsions exercées sur la main et l'avant-bras des enfants, par M. le docteur Alix.

Essai sur les eaux ferrugineuses du mont Cassel, par M. le docteur Adolphe Windrif.

Clinique obstétricale, ou Recueil d'observations et statistique, de M. le docteur Mattei, t. II, 4e livraison.

Revue médicale française et étrangère, 30 juin.

Répertoire de pharmacie, n. 12.

La Clinique vétérinaire. Juillet.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 18.

Annales d'hydrologie médicale de Paris, 11e livr.

Bulletin général de thérapeutique, 30 juin.

Montpellier médical. Juillet.

Bulletin des travaux de la Société de médecine d'Alger, t. II, 1863, 1er semestre.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 18.

Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris t. II, n. 4

La Médecine contemporaine, n. 12.

L'Association médicale, n. 13.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 13.

La France médicale, n. 27.

L'Abeille médicale, n. 27.

El genio quirurgico, n. 398.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 27.

Gazette des eaux, n. 276.

Le Courrier médical, n. 26 et 27.

La Gazette médicale de Paris, n. 27.

L'Union médicale, n. 79 à 81.

Gazette des hôpitaux, n. 77 à 79.

Journal des savants. Juin.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, n. 26.

---

SÉANCE DU 14 JUILLET 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté, après une légère modification demandée par M. Depaul.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie pour sa bibliothèque un exemplaire de la 26e livraison de la carte de France.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département du Nord pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Les rapports de MM. les docteurs Bordes-Pagès, Millet, Ladevèze, Pidoux et Génieys sur le service médical des eaux d'Aulus (Ariége), de Vacqueyras (Vaucluse), de Saint-Galmier (Loire), des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), et d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). (*Commission des eaux minérales.*)

III. La recette et l'échantillon d'un sirop nutrimentif. — Des échantillons d'une graine provenant de la Martinique, et qui, d'après l'expéditeur, posséderait à un haut degré des facultés digestives. — La recette d'une préparation contre le goître. — La recette et l'échantillon d'une pommade contre les hernies. — La recette et l'échantillon d'un prétendu remède contre l'épilepsie. — L'échantillon d'une poudre contre la fièvre typhoïde. — Plusieurs lettres de rappels au

sujet de divers remèdes soumis à la Compagnie. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Le même ministre invite l'Académie à vouloir bien examiner un appareil portatif pour bains de vapeur, que l'inventeur présentera prochainement.

V. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements de l'Aveyron, du Nord et du Rhône pendant l'année 1862, plus une lettre du département du Loir-et-Cher, rectifiant une erreur commise dans le tableau qu'il a envoyé précédemment. (*Commission de vaccine.*)

VI. Des échantillons d'une eau minérale située dans la commune de Miers (Lot). (*Commission des eaux minérales.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Laborie informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place vacante dans la section d'accouchements. (*Renvoi à la section.*)

II. Note sur quelques vaccinations pratiquées à Constantine, par M. le docteur Leclère, médecin-major au 3e spahis. (*Commission de vaccine.*)

III. M. le docteur Giraldès soumet à l'Académie une note dans laquelle il a consigné le résultat de quelques expériences faites dans son service, à l'hôpital des Enfants malades, avec l'extrait de *Physostigma venenosum* (fève de Calabar). (*Commissaires :* MM. Béclard, Chatin et Gosselin.)

IV. M. Prus, consul de France à Santander, offre en hommage à l'Académie plusieurs ouvrages et brochures provenant de la bibliothèque de feu M. le docteur Prus, ancien membre de la Compagnie. (*Dépôt à la bibliothèque.*)

V. M. le docteur Diday (de Lyon) adresse à l'Académie les conclusions d'un mémoire sur les dyscrasies spéciales, qu'il a lu à la Société des sciences médicales de Lyon. (*Commission dite de la fièvre jaune.*)

VI. De l'incubation de la fièvre jaune, des signes qui la

décèlent et de son traitement abortif, par M. le docteur Evariste BERTULUS. (*Même commission.*)

VII. Études sur la valeur comparée du musc et de l'acétate d'ammoniaque dans les pneumonies graves avec délire, par M. le docteur DELIOUX. (*Commissaires :* MM. Michel Lévy, Grisolle et Barth.)

—

## RAPPORTS.

*Sur un instrument dilatateur de l'utérus, du docteur Daudé (de Marvejols), pour provoquer l'accouchement prématuré, par* M. DEVILLIERS.

Vous savez, messieurs, que parmi les divers moyens qui ont été imaginés dans le but de provoquer le travail de l'accouchement avant le terme de la grossesse, principalement dans certains cas d'angustie pelvienne, il en est qui sont destinés à agir plus particulièrement sur le col et sur le segment inférieur de l'utérus ; tels sont :

1° Le tamponnement du vagin, préconisé par Schœller ;

2° Les douches utérines, ou procédé de Kiwisk ;

3° Le décollement des membranes, soit à l'aide du doigt, soit avec la sonde de Zuidock, et suivi ou non de l'injection d'un liquide irritant, comme l'a fait Cohen (de Hambourg), etc.;

4° La dilatation du col de l'utérus à l'aide de la pince fine de Busch, de la canule de Schakenberg, et surtout de l'éponge préparée de Kluge ou de von Siebold. Comme vous le savez aussi, ces derniers moyens, et les douches utérines elles-mêmes, agissent par la pénétration d'un corps étranger dans le col et dans la cavité même de l'utérus, l'éponge préparée particulièrement, en produisant la dilatation du col latéralement et de dedans en dehors ou excentriquement. Je dois encore vous rappeler qu'au mois de novembre de l'année dernière, le docteur Tarnier vous a présenté, avec des observations à l'appui, un instrument dilatateur sur lequel un rapport doit vous être présenté, et qui est destiné à être introduit dans la cavité

de l'utérus, au-dessus de l'orifice interne du col, et à opérer en même temps et la dilatation de celui-ci, de haut en bas et de dedans au dehors, et le décollement des membranes.

C'est d'après les mêmes principes qu'a été construit l'appareil que le docteur Daudé, de Marvejols (Lozère), a imaginé et que j'ai l'honneur de vous présenter.

Cet appareil se compose de :

1° Un tube de caoutchouc de 38 à 40 centimètres de longueur sur 3 à 5 millimètres de diamètre intérieur, et terminé à l'une de ses extrémités par une petite ampoule de 1 centimètre et demi de longueur sur 1 centimètre de largeur ; le tube est inextensible ; l'ampoule seule est susceptible de dilatation ;

2° Un mandrin recourbé légèrement à son extrémité supérieure et pouvant parcourir facilement la longueur du tube de caoutchouc ;

3° Une seringue à injection ;

4° Une anse de fil ciré.

Voici le mode d'application de cet appareil, tel que le décrit l'auteur :

« Après avoir introduit le mandrin dans le tube à ampoule, » on cherche avec l'indicateur de la main gauche à atteindre » le col de l'utérus ; le doigt sert de guide au tube qui est » porté avec la main droite jusqu'au fond du vagin ; on arrive » très-aisément à l'introduire dans la cavité du col. Il suffit » alors de retirer doucement le mandrin, d'adapter sur l'ouver- » ture du tube une seringue chargée avec 40 grammes d'eau à » 30 degrés, et de pousser avec lenteur et ménagement ce liquide » dans l'ampoule. Aussitôt celle-ci se dilate, prend le volume » d'un gros œuf de pigeon et même plus, et reste attachée au- » dessus de l'orifice interne du col qu'elle a dépassé en se » dilatant. Il suffit, avant de retirer la canule de la seringue, » de faire un nœud très-serré avec le fil ciré sur le bout du tube » qui reste hors du vagin, pour éviter l'écoulement de l'eau. »

Cet appareil ainsi placé agit, selon l'auteur, de deux manières:

1° En dilatant le col de l'utérus ;

2° En décollant les membranes sans les blesser et partant

en provoquant très-vite les contractions de la matrice.

Le docteur Daudé insiste sur l'extrême simplicité de cet appareil, construit, il y a déjà trois ans, dit-il, par M. Mathieu, et sur la facilité que l'on peut avoir à se procurer les pièces accessoires. Il lui attribue en outre les avantages suivants :

1° Celui d'opérer la dilatation juste au centre du col et d'éviter ainsi de provoquer une position irrégulière de l'enfant, au lieu de produire une dilatation latérale, comme le fait l'instrument de M. Tarnier, auquel l'auteur reproche en outre de pouvoir provoquer avec son extrémité métallique la rupture des membranes avant le temps opportun, et d'être porté sur une tige inextensible, gênante et capable de se déplacer dans des mouvements brusques, inconvénients et dangers qui sont évités à l'aide de l'appareil flexible de M. Daudé. Telle est la description de cet appareil, tels sont ses avantages, selon son auteur.

Avant d'aller plus loin, je dois repousser quelques-unes des objections qui viennent d'être soulevées : c'est une erreur de croire, avec M. Daudé, que son appareil puisse mieux qu'un autre opérer la dilatation juste au centre du col, et qu'il évite ainsi une position irrégulière de l'enfant, reproche qui semble s'adresser à l'appareil de M. Tarnier. L'ampoule caoutchouc en se dilatant occupe d'abord une partie de l'orifice interne, soit vers son centre, soit vers une des parties latérales, là où on l'a placée et où elle a décollé les membranes. L'influence qu'elle exerce sur la forme de la dilatation de l'orifice est de peu d'importance, et n'a d'ailleurs aucune action sur la position du fœtus. Le reproche fait à l'extrémité métallique de l'appareil de M. Tarnier serait plus sérieux si l'on ne tenait pas compte de l'élasticité des membranes ; enfin le reproche d'inextensibilité fait au même instrument n'est pas complétement juste, car, sauf le manche qui sert momentanément à l'introduire, la tige seule qui porte le tube dilatateur est rigide, et le reste de l'appareil est en caoutchouc.

Pour revenir à l'appareil de M. Daudé, rien n'est plus simple au premier abord que sa composition, sa forme, son

mode d'application et son mode d'action. Mais son application pratique réalise-t-elle tous ces avantages ?

Là est la question. Or M. Daudé ne donne à l'appui des qualités de son appareil aucun fait relatif à son application ; et il semble ne l'avoir expérimenté que sur le papier. Je me trouverais donc fort embarrassé pour me prononcer sur sa valeur, si je ne pouvais invoquer des expériences antérieures faites par moi-même à l'aide d'un instrument analogue, et une expérience toute récente faite aussi par moi avec l'appareil même de M. Daudé.

Il y a seize ans (en 1847) j'avais aussi conçu l'idée de trouver un moyen artificiel de dilatation de l'orifice utérin pour provoquer l'accouchement prématuré. L'instrument que je fis construire alors par M. Charrière père, et que je présente à l'Académie, se composait d'une sonde métallique à double courant, recourbée vers le tiers de son extrémité utérine, qui présentait deux ouvertures pour le passage des liquides, et deux rainures dans lesquelles j'attachais avec un fil ciré une vessie de baudruche ou de caoutchouc; l'extrémité externe de la sonde offrait deux pavillons évasés munis chacun d'un robinet, et auxquels on pouvait adapter la canule d'une seringue à injection propre à pousser des liquides de diverses natures dans la vessie ou dans l'utérus lui-même. Cet instrument, en effet, était destiné, selon moi, à plusieurs usages, et entre autres à porter au contact des parois utérines, en cas d'hémorrhagie et par l'intermédiaire de la vessie de baudruche, une solution astringente ou caustique, afin d'éviter les inconvénients des injections directes dans la cavité de l'organe ; enfin à provoquer les contractions utérines, en dilatant l'une des vessies au-dessus de l'orifice interne de l'utérus, en agissant par la dilatation de dedans en dehors et par le décollement des membranes. Dans ce dernier cas, voici de quelle manière je procédais : la sonde garnie de sa vessie vide et graissée étant introduite avec la main gauche guidée par les doigts de la main droite, jusque dans la cavité du col et au-dessus de son orifice interne, la seringue à injection était adaptée à l'un des tubes à robinet, lequel était fermé aussitôt après que la

quantité de liquide voulu avait été poussée dans la vessie.

Je fis à l'aide de cet instrument plusieurs essais, et, je dois le dire, sans résultats avantageux. Ainsi quoique la vessie fût introduite avec soin dans l'utérus et y fût maintenue aussi solidement que possible, à l'aide de la tige inflexible de la sonde, aussitôt que le liquide injecté la portait à un certain degré de dilatation, elle glissait entre les parois utérines et l'œuf, et n'occupait plus que la cavité du col, ou bien les moindres mouvements de la femme ou du fœtus, les contractions même insensibles de l'utérus, la faisaient glisser et la chassaient au dehors. J'attribue aujourd'hui la cause de ces insuccès à la trop grande rigidité et à la pesanteur de l'instrument qui se déplaçait avec trop de facilité et entraînait la vessie hors du col. Quant à ce qui concerne donc la provocation des contractions utérines, j'abandonnai les essais faits avec cet instrument ; aussi étais-je, je l'avoue, prévenu assez défavorablement contre la possibilité de maintenir en place la petite ampoule du docteur Daudé. J'attendais néanmoins l'occasion de l'expérimenter, lorsqu'elle s'est présentée dernièrement.

J'appris par un de mes amis, le docteur Moyne, professeur d'accouchements à la Maternité de Dijon, qu'une femme qui offrait un bassin vicié, et avait déjà subi plusieurs opérations, venait d'y rentrer, afin de se soumettre à l'opération de l'accouchement prématuré artificiel. Je n'hésitai pas à me rendre tout de suite à Dijon pour examiner cette femme et appliquer, s'il y avait lieu, l'appareil de M. Daudé. La femme dont il est question, et dont je joins à ce rapport l'histoire détaillée recueillie par le docteur Moyne, cette femme, dis-je, est âgée de trente-trois ans, exerce la profession de marchande ambulante, et offre tous les caractères du rachitisme le plus prononcé. Elle n'a marché qu'à l'âge de huit ans, sa taille est petite, sa tête assez volumineuse relativement, ses fémurs sont incurvés en avant, ses tibias, au contraire, le sont un peu en dedans ; les pubis sont aplatis et la taille est fortement cambrée en arrière au niveau de l'articulation sacro-vertébrale. Diamètre sacropubien de 7 centimètres et demi. Elle a déjà eu trois grossesses.

Dans la première, le travail s'est déclaré au terme régulier ; après diverses tentatives faites par une sage-femme, elle fut apportée, l'enfant étant mort, à la Maternité de Dijon, où le docteur Moyne essaya d'abord une application de forceps qui fut sans succès. Sur l'avis du docteur Lépine père, il eut ensuite recours à la version pelvienne à l'aide de laquelle on parvint à extraire le tronc ; mais l'emploi du céphalotribe devint nécessaire pour broyer et extraire à son tour la tête du fœtus. La femme se rétablit vite et facilement.

Dans la deuxième grossesse, la femme M. Th... fut prise des douleurs de l'enfantement au terme de huit mois. Présentation du siége dont l'expulsion a lieu par les seuls efforts des contractions utérines ; mais ce n'est qu'à la suite de tractions énergiques exercées, dit la malade, pendant deux heures, que la sortie de la tête peut être effectuée : suites de couches normales.

Dans la troisième grossesse elle arrive jusqu'au terme ; l'extrémité pelvienne se présente encore et est expulsée après un travail assez long ; mais le rétrécissement du détroit supérieur s'oppose à l'engagement de la tête. A la suite de tentatives prolongées et infructueuses, la femme demande à être transportée à la Maternité de Dijon. Elle y arrive, à quatre heures du soir, le tronc de l'enfant étant dégagé et pendant entre les cuisses depuis dix heures du matin. Le docteur Moyne est encore contraint d'avoir recours au céphalotribe pour l'extraction de la tête : suites de couches naturelles.

Dans la quatrième et dernière grossesse, Marguerite Th... dit avoir eu ses règles pour la dernière fois, du 1er au 5 octobre 1862, et pense être devenue enceinte à la suite de cette époque. Cette fois, elle a écouté les conseils qui lui ont été déjà donnés à la Maternité, et elle se présente pour entrer dans cet établissement le 11 mai, à cinq heures du matin, c'est-à-dire au terme présumé de sept mois révolus, ou vers la trente et unième semaine de sa grossesse.

C'est alors qu'en présence des docteurs Lépine père, directeur et professeur d'accouchements à l'école secondaire de Dijon, du docteur Moyne, professeur à la Maternité de cette ville, du docteur Lépine fils, professeur adjoint, et de madame

Gerbaine, maîtresse sage-femme du même établissement, je procède à un examen qui m'indique en effet un rétrécissement très-notable du détroit supérieur, que j'estime à 7 centimètres et demi, défalcation faite de l'inclinaison du doigt. Ce rétrécissement est dû à la saillie de l'angle sacro-vertébral et à un certain degré d'aplatissement des pubis; les contours du bassin ne présentent, du reste, rien de particulier. La portion vaginale du col de l'utérus, un peu inclinée en arrière, est longue de 3 centimètres environ ; ses bords sont épais, assez résistants, déchiquetés par les accouchements antérieurs. La cavité du col est facilement perméable au doigt qui pénètre très-aisément à travers l'orifice interne jusque sur les membranes fort élevées du reste.

On ne perçoit au-dessus de celles-ci aucune partie fœtale. L'auscultation me permet d'entendre les bruits du cœur fœtal jusqu'au niveau de l'ombilic, et à sa gauche, ils vont s'effaçant vers la droite. La suite démontra que le fœtus présentait le tronc, la tête reposant sur la fosse iliaque gauche, et l'extrémité pelvienne sur la fosse iliaque droite. Mais j'abrége pour arriver à l'application des instruments dilatateurs.

Le 11 mai, à huit heures et demie du matin, j'introduisis avec précaution l'instrument du docteur Daudé, saisi par la main gauche et guidé par la droite jusqu'au-dessus de l'orifice interne de l'utérus et à sa partie antérieure. Ce premier temps de l'opération me montre déjà que le peu de saillie de l'ampoule ne permet d'apprécier qu'avec quelque difficulté la hauteur à laquelle on doit l'arrêter. Je retire le mandrin; la canule d'une petite seringue remplie d'eau à 30 degrés est adaptée à l'extrémité externe du tube, et aussitôt que le piston est en action, l'ampoule se gonfle; mais à peine a-t-elle atteint la grosseur d'un œuf de pigeon qu'elle éclate. Malgré cet accident, j'avais acquis la certitude que si l'instrument introduit pouvait rester en place avant d'être dilaté, d'un autre côté son volume était beaucoup trop faible pour le degré d'écartement naturel qu'offraient les bords de l'orifice interne chez cette femme, et que par conséquent il serait insuffisant dans les cas analogues.

Obligé de renoncer à l'instrument de M. Daudé, MM. Lépine père et Moyne me proposèrent aussitôt de me servir d'un instrument très-simple dont ils avaient déjà conçu l'idée et qu'ils construisirent instantanément avec une sonde ordinaire, n° 8 ou 9, près de l'extrémité de laquelle on fixa, à l'aide de plusieurs tours de fil, un de ces petits ballons de caoutchouc non vulcanisé et garnis d'une anche qui sert de jouet aux enfants.

Ce ballon pouvait être aisément gonflé d'air, soit avec la bouche, soit à l'aide de la poire à insufflation de Gariel, adaptée et fixée à l'extrémité externe de la sonde; dans le premier cas, on obturait cette extrémité avec un fosset de bois. Lors même qu'on ne trouverait pas à sa portée un de ces petits ballons de caoutchouc dont je viens de parler, il serait aisé de le remplacer, dit le docteur Lépine, par un jabot de poulet, organe solide, suffisamment élastique et dilatable lorsqu'il est humide.

Il s'agissait de procéder à l'application de cet appareil. J'introduisis le ballon vide plié et convenablement graissé, comme je l'avais fait pour celui de M. Daudé, c'est-à-dire avec la main gauche, en le guidant avec la main droite jusque dans la cavité du col; je le plaçai aisément à la même place que le précédent; puis, une fois le doigt retiré, il fut insufflé jusqu'au point d'acquérir tout de suite le volume d'un petit œuf de poule.

A peine cette opération est-elle achevée, que la femme accuse de la gêne vers la région lombaire, et peu d'instants après, nous constatons un certain degré de tension des parois utérines; à neuf heures et demie les contractions, quoique encore assez éloignées, sont manifestes et entourent le bassin; la femme les compare aux premières petites douleurs de l'accouchement; à midi, elles sont plus rapprochées, encore peu vives, mais il est évident que le travail commence. Le volume du ballon est légèrement augmenté; à quatre heures du soir celui-ci est chassé hors du col par les contractions utérines et replacé par madame Gerbaine, l'intelligente sage-femme en chef de la Maternité. A cinq heures et demie le ballon, quoique dilaté à la grosseur d'un œuf de poule ordinaire, est expulsé

de nouveau. Le docteur Moyne (car j'ai dû laisser mes confrères poursuivre seuls l'expérience) trouve le col aminci et dilaté de 3 centimètres. Il constate de nouveau par l'auscultation et le palper abdominal la présentation vicieuse du fœtus. A sept heures du soir le volume du ballon est porté jusqu'à celui d'un gros œuf de poule, et les contractions plus vives provoquent les gémissements de la femme. Cependant, pour laisser reposer celle-ci, on suspend l'application de l'appareil pendant la nuit. Le sommeil est franc et réparateur.

Le 12 mai, à quatre heures du matin, l'appareil est réintroduit et provoque immédiatement des douleurs. Deux heures après, on augmente sa dilatation, et à sept heures du matin il est expulsé par la poche des eaux qui vient faire saillie à travers l'orifice dont les bords, écartés de 3 centimètres, sont minces, mous et dilatables. Les contractions utérines sont énergiques et se renouvellent toutes les trois minutes. A dix heures le toucher permet de reconnaître à travers les membranes la présence d'une main.

A midi le travail semble marcher rapidement; la femme est agitée et se plaint d'une sensation de chaleur dans le vagin et d'une tuméfaction des lèvres de la vulve. On donne un grand bain tiède d'une heure de durée qui affaiblit et éloigne sensiblement les douleurs. Cet état persiste malgré la réintroduction du dilatateur auquel on fait acquérir vers trois heures du soir le volume d'un gros œuf de dinde. A huit heures du soir la poche des eaux fait une saillie conique, et M. Moyne peut pénétrer assez haut sans déchirer les membranes pour atteindre et reconnaître le pied gauche dont le calcanéum est tourné vers la fosse iliaque droite. On croit devoir encore suspendre l'application de l'appareil pendant la nuit, afin de laisser à la femme un repos nécessaire. Le sommeil paisible n'est troublé que par quatre douleurs assez énergiques, mais très-éloignées.

Le 13 mai, à quatre heures du matin, l'appareil est replacé, dilaté à 5 ou 6 centimètres, mais il est expulsé presque aussitôt jusqu'au dehors de la vulve par une forte contraction utérine ; puis les douleurs redeviennent faibles et éloignées.

Ce que voyant à sept heures et demie du matin, le docteur Moyne a l'idée d'introduire non-seulement le ballon dilatateur dans la cavité utérine, mais aussi le tampon de Gariel dans le vagin, de manière à comprimer l'orifice utérin entre les deux tampons. Dix minutes s'étaient à peine écoulées que ce double appareil était chassé par une violente contraction. Enfin, à onze heures, les douleurs étant redevenues faibles et éloignées, ce médecin introduit dans la cavité utérine le ballon même de Gariel, qu'il dilate comme pour un tamponnement; il reste une heure appliqué, réveille les douleurs qui se reproduisent de cinq en cinq minutes, mais bientôt il est expulsé à travers les organes génitaux. L'orifice utérin est souple, et ne présente aucune résistance à sa dilatation complète; la poche des eaux fait toujours une saillie conique dans l'excavation.

A sept heures du soir, après s'être assuré par un nouvel examen que la situation du fœtus n'a pas changée, on cherche à opérer une version céphalique à travers les parois abdominales, mais sans résultat, surtout à cause de la sensibilité de celles-ci.

Le docteur Moyne propose alors à ses confrères de rompre les membranes, de tenter la version céphalique dans l'utérus même, et en cas d'insuccès de terminer par la version pelvienne. Le docteur Lépine père est d'avis qu'en raison de la présence d'un pied au détroit supérieur, du petit volume supposé du produit, de l'intégrité des membranes, il est préférable, dans l'intérêt de la vie de l'enfant, de pratiquer tout de suite et rapidement la version pelvienne.

M. Moyne introduit donc la main gauche vers le côté droit de l'utérus, arrive à une profondeur de 8 à 10 centimètres sur le bord du placenta qu'il trouve décollé par les dilatateurs dans une étendue de 3 à 4 centimètres et s'efforce en vain de rompre les membranes, qu'on ne parvient à ouvrir qu'en les pinçant et les tordant au niveau de l'orifice de l'utérus. La main, introduite aussitôt dans la cavité de l'œuf, saisit un pied; mais elle ne parvient qu'après des efforts réitérés, et en faisant refouler la tête du fœtus, à opérer son évolution, à amener le siége au détroit supérieur et à saisir l'autre

pied; le tronc s'engage sans difficultés, et l'on s'assure que le cordon ombilical donne des pulsations régulières, et que les pieds de l'enfant sont animés de mouvements. Cependant les bras se sont relevés au-dessus du détroit supérieur; le gauche peut-être dégagé dans la concavité du sacrum, tandis que le droit ne peut l'être qu'au moyen d'un mouvement de rotation étendu qui reporte l'épaule droite vers le sacrum.

C'est alors la tête qui se trouve arrêtée au détroit supérieur, quoiqu'elle soit en position occipito-iliaque gauche directe, et qu'elle offre par conséquent son diamètre bipariétal au diamètre sacro-pubien rétréci. Malgré des tractions méthodiques et énergiques, elle ne peut s'engager. Pendant ce temps, les pulsations du cordon ombilical diminuent d'intensité et de fréquence; l'enfant est ondoyé. Après une tentative infructueuse d'introduction du forceps, on revient aux tractions énergiques sur les épaules du fœtus, et enfin la tête s'engage, franchit le détroit supérieur, puis l'excavation et la vulve sans difficultés. L'enfant ne peut être ranimé, malgré tous les soins qui lui sont donnés pendant plus d'une heure par le docteur Lépine fils.

L'opération de la version proprement dite, n'a pas duré plus de quinze à vingt minutes, malgré les obstacles qui se sont présentés.

La délivrance a été naturelle, et les suites de couches n'ont rien présenté d'anormal (tranchées utérines jusqu'au quatrième jour, turgescence des seins du troisième au quatrième jour, lochies sans odeur spéciale dans aucun moment, fonctions régulières). La femme M. Th... a pu sortir bien portante de la Maternité, dix jours après son accouchement.

L'enfant, du sexe masculin, était gros, bien conformé. Son poids était de 1960 grammes. La longueur totale du corps de 46 centimètres; le diamètre bipariétal avait 8 centimètres et demi; le diamètre occipito-frontal, 9 centimètres et demi; le diamètre occipito-mentonnier, 11 centimètres et demi; circonférence fronto-occipitale, 30 centimètres; diamètre biacromial, 11 centimètres et demi; diamètre biiliaque, 7 centimètres et demi; insertion du cordon ombilical à 3 centimè-

tres et demi au-dessus du pubis. Poumons perméables à l'air; foie et cœur volumineux; les points d'ossification épiphysaire des condyles du fémur n'existent pas encore. Le testicule gauche a franchi l'anneau inguinal. Enfin, la consistance de la peau, l'état des ongles, des cheveux et de l'intestin, confirment dans la pensée que le fœtus a atteint le huitième mois de la gestation. La femme Th... s'était évidemment trompée dans ses appréciations sur le terme de sa grossesse; en effet, elle déclare que l'époque du 1er au 5 octobre a été bien moins abondante que celle du 1er au 5 septembre.

L'observation que je viens de résumer pourrait donner lieu à des considérations très-étendues, si l'on voulait l'analyser complétement, mais je dois me borner ici à faire ressortir plus particulièrement ce qui est relatif aux effets des instruments dilatateurs.

Dans ce fait, faut-il conclure de la longueur du travail et de la mollesse des contractions, à l'insuffisance ou à l'impuissance des moyens dilatateurs employés? Je ne le crois pas. Plusieurs circonstances ont concouru ici à prolonger le travail outre mesure. L'utérus, d'abord, malgré le repos qu'on a eu soin de lui donner, offrait une insuffisance de force contractile, non pas absolue, mais relative; en effet, malgré la dilatation de l'orifice par les instruments, aussitôt que ceux-ci étaient retirés ou chassés par les contractions, celles-ci s'affaiblissaient, parce que la présentation anormale du fœtus le maintenait trop élevé au-dessus du segment inférieur de l'utérus et des rebords du bassin, pour que sa présence pût solliciter et entretenir l'excitation nécessaire à ces contractions. L'organe, fatigué, s'était, pour ainsi dire, accoutumé à la présence des dilatateurs, à un tel point qu'il ne pouvait plus être excité que par ceux d'un volume de plus en plus fort, qui furent introduits à la fin de l'expérience. Je regrette de n'avoir pu compléter moi-même celle-ci, en substituant une vessie de baudruche ou le jabot de poulet, au ballon de caoutchouc, et en l'injectant avec un liquide irritant, procédé préférable, selon moi, à celui de Cohen, qui injecte directe-

ment de l'eau de goudron entre les membranes et l'utérus. Au reste, il faut bien le dire, dans les conditions défavorables de présentation où se trouvait le fœtus, je suis convaincu que vers la fin du deuxième jour, on avait obtenu déjà de la part du dilatateur tout ce qu'on était en droit d'en attendre, c'est-à-dire la dilatation de l'orifice à 3 centimètres, mais surtout son amincissement et son assouplissement suffisants pour permettre à la main d'opérer. En effet, la prolongation des douleurs a eu pour résultat de développer le troisième jour une sensibilité des parois utérines telle, que les tentatives de version céphalique faites à travers les parois abdominales sont devenues impossibles. Cette circonstance a été fâcheuse, car la version céphalique eût été sans contredit préférable à la version pelvienne, après l'expérience fournie par les accouchements antérieurs.

Ce qui attire encore l'attention, dans le fait que je viens d'exposer, c'est la résistance énergique des membranes, qui ne cèdent ni à des contractions utérines prolongées, ni au décollement considérable opéré par les ballons dilatateurs, ni à la pression et au refoulement notable qu'ils produisent; c'est aussi la tolérance de l'utérus pour ces corps étrangers introduits tour à tour dans sa cavité, et qui, du volume d'un petit œuf de poule, sont portés jusqu'à celui d'une tête de fœtus de six mois environ, corps qui y séjournent pendant un espace de temps assez considérable; ainsi, consécutivement pendant dix heures, huit heures, cinq heures, dix minutes, une heure, en tout vingt-quatre heures, mais, il est vrai, avec des intervalles de repos de neuf heures, trois heures, quatorze heures, au total, vingt-six heures en trois jours.

Ce qui mérite enfin d'être remarqué, c'est l'innocuité complète de ces divers appareils dilatateurs, qui n'ont laissé à leur suite aucun accident particulier, malgré un décollement partiel du placenta dans une étendue de 3 à 4 centimètres en profondeur.

Quant à la mort du fœtus, on a vu que l'emploi des dilatateurs y est restée complétement étranger, et qu'elle a été déterminée par les seules difficultés de l'extraction.

En résumé, si l'expérience que je viens de relater paraît toute en faveur de l'emploi des instruments dilatateurs, sinon sous le rapport de l'énergie d'action, du moins sous celui de l'innocuité, elle ne doit cependant en autoriser l'usage que dans une certaine limite. Je termine par l'appréciation que j'ai à faire des instruments qui vous ont été présentés.

Je vous ai signalé quelques-uns des inconvénients de l'ampoule dilatatrice du docteur Daudé, et son insuffisance, au moins dans le cas présent; mais je dois ajouter que l'idée qui a présidé à sa construction est excellente en raison de sa simplicité même. Voici maintenant quels sont les avantages que l'expérience m'a permis de reconnaître dans l'instrument de MM. Lépine père et Moyne : 1° outre sa simplicité et sa facilité de construction dans tous les pays, cet appareil s'introduit sans difficulté dans la cavité du col et de l'utérus où la sonde le dirige sans crainte de lésions, l'extrémité de celle-ci, d'une rigidité suffisante, étant d'ailleurs mousse et coiffée par le ballon de caoutchouc; il n'exige d'ailleurs ni mandrin, ni tige particulière; 2° la saillie légère que produit sur la sonde l'attache du ballon, suffit pour servir de guide et indiquer d'une manière précise à quelle profondeur on l'introduit; 3° le ballon se gonfle très-aisément et peut acquérir jusqu'au volume d'une tête de fœtus de quatre ou cinq mois; 4° l'appareil est assez léger pour rester en place jusqu'à ce que son dégonflement, la dilatation de l'orifice et les contractions énergiques de l'utérus le chassent hors de cet organe; 5° enfin, le corps de la sonde de gomme se ramollit légèrement sous l'influence de la chaleur des parties génitales, et ne produit aucune gêne sensible par sa présence au milieu d'elles.

Si de nouvelles expériences viennent démontrer que l'instrument du docteur Tarnier, construit d'après les deux principes du décollement des membranes et de la dilatation de l'orifice de dedans en dehors et de haut en bas, constitue un progrès réel dans l'art, l'ampoule dilatatrice du docteur Daudé, qui procède des mêmes principes, est un autre progrès dans le sens de la simplification, mais il exige une fabri-

cation spéciale ; tandis que l'instrument des docteurs Lépine père et Moyne l'emporte sur les précédents au point de vue de cette même simplicité, de la facilité qu'on a à le construire soi-même, et, je le crois aussi, des autres avantages que je viens d'indiquer.

Si l'Académie doit rendre justice aux inventeurs d'instruments spéciaux, alors surtout que l'application pratique en démontre l'utilité, elle doit payer aussi son tribut d'éloges à ceux qui cherchent à les simplifier et à les mettre à la portée de tous les chirurgiens et dans toutes les circonstances possibles. J'ai l'honneur de vous proposer, messieurs, de remercier M. le docteur Daudé de sa communication, et de la déposer avec son instrument dans les archives de l'Académie.

— Cette proposition est mise aux voix et adoptée par l'Académie.

—

## LECTURES.

I. *De la durée moyenne de la grossesse chez la femme, et des meilleures indications pour tâcher de déterminer d'avance le moment de l'accouchement*, par M. le docteur MATTEI. (*Renvoi à la section d'accouchements.*)

Voici les conclusions du mémoire :

1° La grossesse dans l'espèce humaine a une durée moyenne qui constitue la règle ou loi de la nature, et des extrêmes qui constituent des exceptions. Ces dernières donnent les naissances hâtives ou tardives.

2° Les chiffres de 280 jours, de 10 mois lunaires ou de 7 quarantaines donnés par Hippocrate ; ces chiffres étaient considérés par lui non comme une moyenne, mais comme la limite extrême de la grossesse, ce qui n'est pas exact, car il est prouvé désormais que dans quelques cas, rares il est vrai, ce terme peut être dépassé.

3° Le chiffre de 9 mois solaires ou de 270 jours, et qui ne se trouve pas dans les livres hippocratiques ; ce chiffre, quoique plus rapproché de la moyenne, est encore un peu trop élevé.

4° Mon observation personnelle, et surtout les faits consi-

gnés dans les deux premiers volumes de ma *Clinique obstétricale*, m'autorisent à dire que la moyenne de la grossesse est environ de 265 jours chez la femme.

5° Le jour de la fécondation étant ordinairement inconnu, on peut dater cette fécondation d'après la dernière apparition des règles, et la durée de la grossesse peut être calculée d'après le nombre des menstruations qui manquent; en effet, la congestion utérine continue chaque mois, quand même il n'y a pas de sang perdu, et c'est ordinairement à une époque cataméniale que le produit est expulsé.

6° Le moment le plus habituel de l'arrivée de l'accouchement, et qu'on peut indiquer d'avance, est la neuvième époque cataméniale après la fécondation. On peut compter ces époques tous les trente jours ou par mois solaires, quand même les règles ne suivraient pas cette période à l'état de vacuité chez le sujet qu'on observe.

7° Les exceptions à cette règle existent. Elles peuvent dépendre de l'époque tardive de la fécondation, du défaut de développement fœtal ou du défaut de séparation du segment inférieur de l'utérus et du col; mais par l'examen direct des parties, on peut connaître d'avance ces exceptions.

8° Cette manière de compter est à la fois plus expéditive et plus exacte que les méthodes anglaise, allemande, polonaise et française. Rien n'empêche cependant d'employer simultanément ces diverses méthodes et de les contrôler les unes par les autres.

II. M. Josat donne lecture d'un travail intitulé: *Recherches historiques sur l'ophthalmie des armées.*

Des considérations sur les conditions atmosphériques, l'air chargé de vapeurs salées, la poussière, le *simoun*, expliquent d'abord l'endémicité de l'ophthalmie en Égypte. L'histoire apprend aussi que toutes les armées envahissant ce pays ont subi des épidémies. Il résulte de la comparaison du séjour des armées dans les autres pays, que c'est bien le climat d'Egypte qui engendre l'ophthalmie des armées.

L'ophthalmie égyptienne ou ophthalmie belge est-elle contagieuse ou ne l'est-elle pas? La question n'est pas absolument résolue; la contagion directe est prouvée dans beaucoup de cas.

Comme côté pratique, on voit que, les malades dispersés, il n'y a pas eu augmentation de l'épidémie. Cela indique ce qu'il y a à faire dès que l'ophthalmie se développe dans les corps d'armée.

M. Josat résume son mémoire et formule la conclusion qui suit :

L'ophthalmie des armées procède de l'ophthalmie égyptienne ; elle s'est fixée en Belgique, et elle s'établit d'une manière permanente dans les milieux où existent des conditions d'encombrement et de malpropreté.

III. M. Delioux de Savignac lit un mémoire *sur l'emploi du musc et de l'acétate d'ammoniaque dans les pneumonies graves, pneumonies typhoïdes et pneumonies avec délire.* (*Commissaires:* MM. Michel Lévy, Barth et Grisolle.)

M. Delioux donne ce sel, à l'état de pureté, à la dose de 20 grammes et même de 60 grammes dans une potion édulcorée avec du sirop de Tolu ou un autre sirop.

L'acétate d'ammoniaque a été à tort placé parmi les médicaments contro-stimulants par Giacomini et son école. L'auteur croit ce sel sédatif et anti-ataxique; il ralentit le cours du sang : c'est un tempérant.

Par l'emploi de l'acétate d'ammoniaque seul, M. Delioux a pu guérir un bon nombre de pneumonies avec délire.

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport sur les candidats à la place vacante dans la section de médecine vétérinaire.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Le baron Larrey, par le général baron Joachim Ambert. Paris, 1863.

Études sur le bassin. Du rôle des symphyses pendant l'accouchement, par M. Laborie. (*Renvoi à la section d'accouchements.*)

Histoire des thrombus de la vulve et du vagin, par le même auteur. (*Renvoi à la section.*)

De l'avortement provoqué, dissertation par M. le docteur Henry van Holsbeck.

Analyse de l'eau du volcan de Popocatepet au Mexique, etc., par M. Jules Lefort.

Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, t. III, 4e fascicule, septembre à décembre 1862.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Juillet.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 19.

Atlas d'ophthalmoscopie, par M. le docteur Richard Liebreich.

Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne. Année 1862.

Commission des logements insalubres. Rapports généraux sur les travaux de la commission pendant les années 1852 à 1856, et 1860 à 1861.

La France médicale, n. 28.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 28.

El Genio quirurgico, n. 399.

L'Abeille médicale, n. 28.

Le Courrier médical, n. 28.

Revue d'hydrologie médicale, n. 6.

Gazette médicale de Paris, n. 28.

Gazette médicale d'Orient, n. 3 (avec une table).

La Gazette des eaux, n. 276.

L'Union médicale, n. 82 à 84.

Gazette des hôpitaux, n. 80 à 82.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 1.

SÉANCE DU 21 JUILLET 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Des échantillons avec certificats de puisement d'eaux minérales provenant de Villelonge (Hautes-Pyrénées), pour être analysées. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Un mémoire rédigé par M. le docteur CAZAINTRE, médecin inspecteur des eaux de Rennes (Aude), ayant pour titre : *Considérations sur l'indication des eaux thermo-minérales dans le traitement des maladies chroniques.* (*Renvoi à l'examen de la commission des eaux minérales.*)

III. La recette et l'échantillon d'un remède présenté comme pouvant guérir les hernies. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un prétendu remède spécifique de diverses maladies. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Le tableau des vaccinations pratiquées en 1862 dans le département de l'Aube. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. LARREY présente à l'Académie, de la part de l'auteur, M. le docteur MARMY, médecin principal, un travail intitulé : *Topographie médicale de Lyon.* (*Commissaires :* MM. Michel Lévy, Tardieu et Vernois.)

II. Tableaux des vaccinations pratiquées en 1862, par M. le docteur Prosper HULLIN, de Mortagne (Vendée). (*Commission de vaccine.*)

—

M. LE PRÉSIDENT annonce que la commission nommée au scrutin secret, pour la présentation des associés libres, se compose de MM. Montagne, Grisolle, Tardieu, Ségalas, Guérard.

—

## RAPPORTS.

M. BOUDET lit une série de rapports sur les remèdes secrets et nouveaux inscrits sous les numéros suivants :

3861, 3867, 3888, 3935, 3936, 3937, 3938, 3951, 3953, 3961, 4003, 4134, 4141, 4142, 4174, 4267, 4273, 4315, 4324, 4329 et 4354.

L'Académie, au moment où elle s'occupe avec une si vive sollicitude de l'examen de toutes les questions qui se rattachent à l'hydrophobie, accueillera sans doute avec intérêt une communication d'un ancien consul de France à los Angeles, M. de Moerenhaut, sur l'origine de cette terrible maladie (1).

M. de Moerenhaut, appelé par ses fonctions à résider successivement dans diverses parties du monde, a profité de cette vie nomade, si favorable à certains genres d'observations, pour rechercher l'origine de l'hydrophobie. Persuadé, à priori, que l'hydrophobie, ou rage canine, n'est pas une affection spontanée chez l'homme et chez les animaux, et confirmé par des observations nombreuses dans cette opinion, il s'est attaché avec une rare persévérance à en découvrir la véritable source, et il s'est convaincu que la rage provient toujours primitivement de la morsure d'un animal auquel le virus rabique est propre, de même que certains venins sont

(1) Voy. le *Rapport sur divers remèdes proposés pour prévenir ou combattre la rage*, par M. Bouchardat (*Bulletin de l'Académie*, t. XVIII, p. 6, et t. XX, p. 714).

propres à certains reptiles, et qu'il communique de la même manière que la vipère et le serpent communiquent leurs venins, par la morsure. Cet animal, générateur du virus rabique, est, d'après M. de Moerenhaut, le putois (*Putorius* de Cuvier), qui se trouve désigné dans différents pays sous les noms de *mustela*, de *viverra*, de *mephitis*, de *zorrilla*.

Voici les observations que M. de Moerenhaut a réunies en faveur de cette opinion, qu'une circonstance toute fortuite lui a fait concevoir.

Deux fois, à différentes dates, en 1815 et 1819, il a vu en Europe, des chiens mordus par des putois devenir enragés ; l'un de ces chiens lui appartenait, et peu s'en est fallu qu'il n'en fût mordu lui-même. De là le vif intérêt qu'il a pris depuis cette époque à la question de la rage, et particulièrement à la recherche de son origine. Quelques observations qu'il a faites sur le caractère et les instincts du putois, et sur la répugnance qu'il inspire à tous les autres animaux, à cause de son odeur infecte, ont donné une certaine force dans son esprit, à l'idée que cet animal était le seul chez qui la rage se développait spontanément. Mais cette présomption était d'une telle importance, qu'il était nécessaire, avant de la présenter comme un fait, de la confirmer par de nombreuses observations. M. de Moerenhaut l'a si bien compris qu'il n'a, pendant plus de trente années, négligé aucune occasion de la vérifier.

Une question lui a paru surtout intéressante à examiner, c'est celle de savoir s'il existe dans des contrées privilégiées où la rage est inconnue, et où l'on ne rencontre jamais de putois; tandis qu'on trouve cet animal au contraire dans toutes celles où des cas de rage ont été constatés. Établi au Chili de 1826 à 1828, M. de Moerenhaut apprit bientôt que le putois existait dans cette région sous le nom de *chinge* (*Viverra chingæ*, d'après Melina; *Zorrilla*, d'après Buffon), et qu'il ne se passait pas d'années sans qu'on eût quelques cas d'hydrophobie rabique à enregistrer. A Otahiti, au contraire, dans la Polynésie, dans la terre de Van Diémen et dans l'Australie, il n'existe aucune espèce du genre *Mustela*, et la rage y est

inconnue. M. de Moerenhaut a pu se convaincre de ces faits remarquables pendant les seize années qu'il a passées dans ces différents pays, de 1829 à 1846. Nommé consul à Monterey, en 1846, il arriva en Californie au mois de septembre de cette même année, et il ne tarda pas à constater que, dans la haute et la basse Californie et dans la Sonora, l'opinion générale attribue la rage à la morsure de la *zorrilla* (putois californien), à tel point qu'on dit d'un chien enragé : il sent la *zorrilla*.

Le long séjour qu'il a fait au milieu de ces curieuses contrées qui offraient un vaste champ à ses observations lui a permis de recueillir des faits et des documents très-importants; il les a consignés dans sa lettre au ministre de l'intérieur, avec tous les détails propres à leur donner une véritable authenticité. Je dois me borner à en présenter ici un résumé succinct à l'Académie.

Dans la haute Californie, il existe trois espèces différentes de *mustela* ou putois :

1° Le *Putorius frenata*, belette bridée, qui est très-commune dans le nord de la Californie ;

2° Le *Mephitis zorrilla*, putois californien, désigné aussi sous les noms de *Mephitis bicolor* et de *Zorrilla*. C'est un animal très-long, car il mesure 2 pieds et demi anglais de l'extrémité du museau à la racine de la queue. Son odeur est celle du putois d'Europe mêlée à l'odeur de l'ail; cette odeur est insupportable pour l'homme et pour les animaux. Ses habitudes sont imparfaitement connues ; on sait cependant qu'il se tient dans des trous sous terre, dans les creux des vieux arbres, et quelquefois sous les planchers des maisons habitées.

La troisième espèce de putois est le putois à large queue (*Mephitis mairana*) ; il a la taille d'un chat ordinaire, sa dimension, de la tête à la queue, est de 1 pied 4 pouces anglais ; il est, comme l'on voit, beaucoup plus petit que le putois californien. C'est à ce dernier particulièrement qu'on attribue la propriété de communiquer la rage, et il est d'autant plus dangereux et plus agressif que la température est plus élevée,

que la sécheresse est plus grande et qu'il a moins de ressources pour se nourrir.

Chose singulière, cet animal s'attaque particulièrement au nez de l'homme et des animaux, et ceux-ci, quand ils sont devenus enragés, sont portés instinctivement, comme le putois lui-même, à mordre au nez.

C'est une croyance populaire dans la basse Californie et la Sonora, que le putois communique la rage au moyen d'une matière jaunâtre dont ses dents sont chargées, surtout dans la saison chaude, et qui agit fatalement lorsque la morsure a été faite sur une partie nue.

Dans la haute Californie, le putois n'approche presque jamais des habitations ; les cas d'hydrophobie y sont très-rares. Dans la basse Californie et la Sonora, au contraire, où l'eau manque, où le putois a beaucoup de peine à trouver sa nourriture, il approche souvent des maisons et y pénètre ; s'il n'entend aucun bruit, il se retire sans avoir fait du mal, mais malheur à celui qui fait le moindre mouvement : il lui saute à la figure, il le mord au nez, et la rage est la suite inévitable et mortelle de cette morsure.

M. de Moerenhaut a connu à Monterey deux familles qui ont perdu, l'une un garçon de onze ans, l'autre une petite fille de cinq ans, des suites de la morsure de la *zorrilla*. Surpris dans leurs lits l'un et l'autre, ces deux malheureux enfants ont été mordus au nez et sont morts enragés au bout de très-peu de jours.

Un chat mordu sous les yeux de M. de Moerenhaut par un putois est devenu enragé en quelques jours.

Dans une contrée où la rage est aussi fréquente que dans la basse Californie et la Sonora, les indigènes ont dû nécessairement se préoccuper des moyens de guérir cette affreuse maladie. M. de Moerenhaut a donné une attention toute particulière aux renseignements qu'il a pu recueillir à ce sujet.

Les Indiens assurent qu'ils connaissent un spécifique certain de l'hydrophobie, que ce spécifique est une plante qu'ils désignent sous le nom de *confituria*, qui se trouve dans la Sonora, et qui a la propriété remarquable, lorsqu'elle est

administrée en temps utile, d'empêcher la rage de se déclarer à la suite d'une morsure, et même d'arrêter la maladie lorsqu'elle s'est déclarée, et de la guérir radicalement en très-peu de jours.

Pendant son séjour à Monterey, M. de Moerenhaut a été témoin de la guérison d'un Californien qui avait été mordu par un cheval enragé; l'Indien qui le soignait lui faisait mâcher des feuilles de *confituria* et lui prescrivait d'en avaler le suc. Il appliquait ensuite les feuilles mâchées sur la morsure.

Tels sont les principaux faits et les principales observations qui se trouvent consignées dans le mémoire adressé par M. de Moerenhaut à M. le ministre de l'intérieur. Ces faits et ces observations sont le fruit de longues et patientes recherches de la part d'un homme dont le témoignage tire une grande importance de l'honorabilité de ses fonctions et de son caractère; aussi, malgré ce qu'il y a d'imprévu et d'étrange dans les idées qu'il a émises, la commission a pensé qu'il était de son devoir de les exposer à l'Académie.

La rage est un fléau si cruel pour l'humanité, cette maladie est enveloppée de tant de mystères, qu'il n'est pas permis de négliger la moindre source de lumière lorsqu'on s'occupe de son étude.

— La commission a l'honneur de proposer à l'Académie de décider que le présent rapport sera renvoyé à titre de renseignement à la future commission permanente qui devra s'occuper de toutes les questions relatives à la rage.

— Ces propositions sont adoptées par l'Académie.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède par la voie du scrutin à l'élection d'un membre titulaire dans la section de médecine vétérinaire.

La commission présente la liste suivante :

En première ligne . . . . . M. Magne.
En deuxième ligne, *ex æquo* MM. Colin et Goubaud.
En troisième ligne . . . . . M. Camille Leblanc.

Sur 62 votants, au premier tour de scrutin, M. Magne obtient 31 suffrages ; M. Leblanc fils, 19 ; M. Colin, 11 ; bulletin blanc, 1.

M. Gavarret fait observer que la présence d'un bulletin blanc donne la majorité à M. Magne.

M. Velpeau ne pense pas qu'il en doive être ainsi dans les sociétés savantes, et, du reste, il croit que M. Magne lui-même ne serait pas satisfait d'être élu par un scrutin qui aurait donné lieu à une controverse..

M. le Secrétaire perpétuel donne lecture du règlement qui dit que les membres sont nommés à la majorité absolue des membres présents.

A un second tour de scrutin, le nombre des votants étant 58 :

M. Magne obtient . . . . . 41 voix
M. Colin. . . . . 11
M. Leblanc fils . . . . . 6

M. le Président annonce que M. Magne est élu membre de l'Académie. Sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

—

## PRÉSENTATIONS.

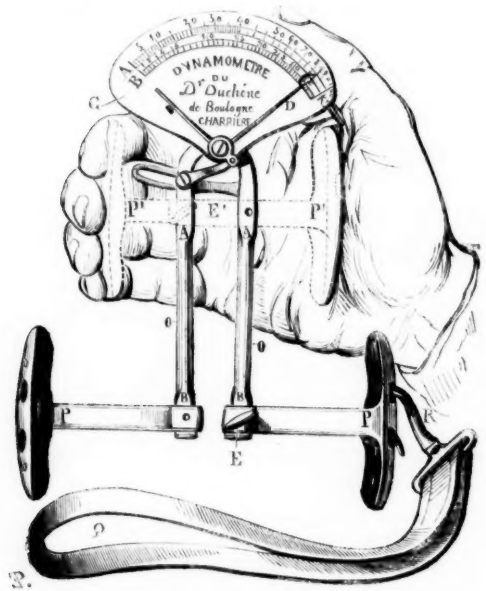
M. Bouvier présente à l'Académie le dynamomètre médical de M. Duchenne (de Boulogne), dans les termes suivants :

Depuis l'impulsion donnée par M. Duchenne (de Boulogne) à la physiologie et à la pathologie musculaire, la connaissance de la force des mouvements partiels, à l'état normal et à l'état pathologique, est devenue d'une grande utilité.

Le dynamomètre médical que M. Duchenne (de Boulogne) a fait construire par M. Charrière en 1857, a été imaginé dans le but de mesurer la force de chacun des mouvements partiels. On sait quelle heureuse application il en a faite à ses recherches pathologiques. Il s'en est également servi pour suivre et mesurer le retour graduel des forces dans le traitement des paralysies.

M. Duchenne (de Boulogne) vient de faire subir à son dynamomètre de nouvelles modifications qui le rendent d'un usage

plus commode et simplifient en même temps la fabrication. M. Charrière a fabriqué ce dynamomètre d'après les indications de l'inventeur.




Voici la description de ce dynamomètre et comment on en fait l'application :

Le dynamomètre est composé :

1° D'un puissant ressort roulé en spirale et terminé par deux branches droites, placées parallèlement à côté l'une de l'autre; ce ressort est mis en tension par l'écartement de ces branches.

2° De deux poignées qui sont fixées à volonté, ou à l'extrémité des branches, ou près du point du centre, à l'aide desquelles on écarte ces branches.

3° D'une plaque placée sur la face antérieure du ressort et sur laquelle sont gravées, sur deux lignes, des divisions,

depuis 1 kilo jusqu'à 100 kilos pour la première ligne et jusqu'à 40 kilos pour la seconde ligne.

4° D'une aiguille mise en mouvement par l'écartement des branches, et qui marque le degré de force qui produit cet écartement, en s'arrêtant sur telle ou telle division de la plaque.

Lorsque le dynamomètre est placé dans son étui, ses poignées s'entrecroisent de manière à présenter moins de volume. — Dans cet état, il peut servir à mesurer la force des fléchisseurs des doigts, comme le dynamomètre de M. Burck. On le place alors dans la paume de la main, de telle sorte que les poignées soient saisies entre le pouce, l'éminence thénar et les doigts infléchis; alors, en fermant fortement la main, les branches s'écartent, et l'aiguille marque, sur la première ligne du cadran, le degré de force dépensée pendant ce mouvement.

Pour rechercher la puissance des mouvements partiels, les vis sont desserrées; les poignées abaissées jusqu'à la partie cylindrique des branches, où elles sont tournées en dehors comme les poignées, puis elles sont ramenées dans les parties carrées des branches, soit aux extrémités si la force ne doit pas dépasser 40 kilos, soit près du point du centre si la force à mesurer est grande ou doit aller de 40 à 100 kilos; puis elles sont fixées par les vis. Ensuite une courroie étant fixée d'une part à l'une des poignées, à l'aide du crochet, et d'autre part à l'extrémité de la partie des membres dont on veut mesurer la force (cette courroie peut être remplacée par une serviette ou un mouchoir plié en cravate); on saisit l'autre poignée libre, et l'on tire en sens contraire du mouvement partiel que l'on fait exécuter par le sujet, jusqu'à ce que l'on ait surmonté la résistance. Alors l'aiguille mise en mouvement par l'écartement des branches marque, si les poignées ont été fixées en bas, ou si elles ont été fixées près du point du centre, la puissance du mouvement partiel exécuté.

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport de M. Da-

nyau sur la présentation des candidats aux places de membres correspondants nationaux.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, 1862, t. XIII et XIV.

Bibliothèque de M. le baron de Stassart, léguée à l'Académie royale de Belgique.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des sciences, etc., de Belgique, t. XIII et XIV.

Annuaire de l'Académie royale de Belgique, 1863.

Différence des temps entre Bruxelles et Vienne pour les époques critiques des plantes et des animaux, par M. Ad. Quételet, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique.

Recherches sur les maladies des enfants nouveau-nés (céphalématone), par M. le docteur V. Seux.

De l'inoculation de la pleuropneumonie de l'espèce bovine, envisagée au point de vue scientifique, par M. le docteur L. Willems.

Lettre au docteur Grandclément en réponse à sa note historique sur l'ergot de blé, par M. E. Gonod.

1° Études sur les testicules ;

2° Sur les maladies de quelques parties du larynx ;

3° Contributions à la laryngoscopie ; brochures en langue allemande, par M. le docteur George Lewin.

Rapport sur la médecine cantonale dans le département de la Sarthe, par M. le docteur Mordret.

Journal de pharmacie et de chimie. Juillet.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 14.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 2e série, t. VI, n. 5.

Thèse pour le doctorat en médecine, par M. le docteur J. C. Girard. Paris, 1863.

Journal de médecine vétérinaire militaire. Juillet.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 19.

Gazette médicale de Lisbonne, t. II, n. 8, 9, 10 et 12.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Juin.

Bulletin général de thérapeutique, 15 juillet.

Revue médicale française et étrangère, 15 juillet.

Bulletin médical du nord de la France. Juillet.

Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Juillet 1863.

Bulletin des travaux de la Société médico-pratique de Paris. Années 1860, 1861 et 1862, n. 57, 58 et 59.

Compte rendu des travaux de la Société des sciences médicales de Paris. Année 1862, par M. le docteur E. Alix, secrétaire général.

L'Association médicale, n. 14.

La Médecine contemporaine, n. 13.

El genio quirurgico, n. 400.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 29.

La France médicale, n. 29.

Le Courrier médical, n. 29.

L'Abeille médicale, n. 29.

Gazette des eaux, n. 277.

La Gazette médicale de Paris, n. 29.

L'Union médicale, n. 85 à 87.

Gazette des hôpitaux, n. 83 à 85.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 2.

## SÉANCE DU 28 JUILLET 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les rapports de MM. les docteurs FOUCART et JAUBERT, sur le service médical des eaux de Bilazais (Deux-Sèvres) et de Gréoulx (Basses-Alpes) pendant l'année 1861. De nouveaux documents relatifs à l'analyse d'une eau située dans la commune de Montjaux (Aveyron). (*Commission des eaux minérales.*)

II. Un rapport adressé à M. le préfet de la Haute-Saône sur sept cas d'hydrophobie observés et traités dans le canton d'Autrey, par M. le docteur RICHARD, médecin cantonal, (*Commission dite de la rage.*)

III. Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de l'Ardèche et de Seine-et-Oise, et dans les arrondissements de Nantes et de Paimbeuf, pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

IV. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements de la Creuse et de la Drôme.

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Rapport sur une épidémie d'angine diphthéritique et de croup, par M. le docteur REVERCHON.

II. Examen critique de la préparation qu'on fait subir aux eaux minérales dans le but d'en concentrer les éléments de minéralisation, par M. le docteur PÉTREQUIN. (*Commission des eaux minérales.*)

III. M. le docteur L. DELEAU fait remarquer à l'Académie, au sujet d'un fait de transmission d'une affection syphilitique par des sondes employées pour le cathétérisme de la trompe d'Eustache, que cet accident n'arriverait pas, si, comme il le fait lui-même, on employait des bougies de gomme élastique, dont le prix minime permet de ne s'en servir qu'une fois.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède à l'élection d'un membre correspondant national.

La commission chargée de la présentation des candidats, propose en première ligne, *ex æquo*, MM. Alquié et Reybard; en deuxième ligne, M. Parise; en troisième ligne, MM. Bardinet et Diday; en quatrième ligne, M. Notta.

Votants, 51. — Au premier tour de scrutin :

| | |
|---|---|
| M. Reybard a obtenu. . . . . | 22 voix. |
| M. Parise. . . . . | 12 |
| M. Alquié. . . . . | 11 |
| M. Bardinet. . . . . | 3 |
| M. Diday. . . . . | 2 |

Au deuxième tour de scrutin :

| | |
|---|---|
| M. Reybard a obtenu. . . . . | 29 voix. |
| M. Alquié. . . . . | 7 |
| M. Parise. . . . . | 5 |
| M. Bardinet. . . . . | 2 |

En conséquence, M. REYBARD (de Lyon) est élu.

—

## LECTURES.

I. *Du ralentissement du pouls dans l'état puerpéral*, par M. BLOT. (*Commission d'accouchements.*)

Voici les conclusions :

1° Chez les femmes en couche bien portantes, on voit généralement survenir un ralentissement du pouls plus ou moins marqué.

2° La fréquence de ce phénomène varie nécessairement avec l'état sanitaire, comme le prouvent les trois séries d'observations faites par nous à la Clinique et à l'Hôtel-Dieu.

Dans l'état physiologique, le ralentissement du pouls nous paraît un fait *général* en rapport avec la déplétion utérine. Son degré seul varie. Il ne tient pas à une disposition particulière à quelques femmes qui auraient naturellement le pouls lent. Celles qui font le sujet de mes observations ont été suivies assez longtemps pour que j'aie pu m'assurer que chez elles le pouls avait, en dehors de l'état puerpéral, la fréquence physiologique ordinaire.

3° Le degré du ralentissement peut varier beaucoup; j'ai vu trois fois le pouls tomber à 35 pulsations par minute; le plus communément il oscille entre 44 et 60.

Le régime alimentaire n'exerce pas une influence manifeste, comme le prouvent les vingt et une observations recueillies à l'Hôtel-Dieu.

4° On le trouve plus souvent chez les multipares que chez les primipares, ce qui peut s'expliquer par la fréquence plus grande des accidents puerpéraux chez les dernières.

5° La durée du ralentissement varie de quelques heures à dix ou quinze jours, elle est en général d'autant plus longue que le ralentissement est plus considérable, pourvu toutefois qu'un accident morbide ne tire pas subitement les femmes de l'état physiologique.

6° La marche du ralentissement du pouls est presque toujours la même. Il commence ordinairement dans les vingt-quatre heures qui suivent l'accouchement. Il va en augmentant, reste un certain temps stationnaire, puis disparaît peu à peu.

On le voit souvent persister, même à un degré très-prononcé, pendant la période des couches, qu'on décrit généralement sous la dénomination souvent impropre de fièvre de lait.

7° La longueur du travail ne paraît pas exercer une influence notable sur son développement et sur son degré; au contraire, le moindre état pathologique l'empêche de se produire et le fait disparaître. On l'observe après l'avortement, après l'accouchement prématuré, spontané ou artificiel, comme après l'accouchement à terme.

Les tranchées utérines même intenses ne le font pas disparaître; il n'en est pas ordinairement de même des hémorrhagies. On peut cependant l'observer quelquefois après celles qui n'ont pas été très-abondantes.

8° Les positions couchée, assise ou debout, le font varier très-notablement.

9° Le ralentissement du pouls est un pronostic très-favorable. On ne le rencontre que chez les femmes très-bien portantes. Dans un service d'hôpital, sa fréquence indique un état sanitaire excellent, sa rareté doit faire craindre l'invasion prochaine des états morbides qu'on voit si souvent régner sous forme épidémique.

10° Quant à sa cause, il ne faut pas la chercher dans une sorte d'épuisement nerveux, comme je l'avais cru tout d'abord.

Les recherches sphygmographiques auxquelles nous nous sommes livré avec M. Marey montrent d'une manière manifeste qu'il est en rapport avec une augmentation de la tension artérielle après l'accouchement.

II. *De la détermination exacte des points du thorax auxquels correspond le cœur; 2° de la limitation précise des diverses parties de cet organe; 3° de l'appréciation rigoureuse pendant la vie, du siége des orifices et des bruits cardiaques; 4° quelques mots sur les erreurs auxquelles peuvent conduire la mensuration cadavérique des diverses parties du cœur, alors qu'on ne tient pas compte du genre de mort auquel les malades ont succombé; 5° quelques mots sur le synchronisme des contractions des ventricules aortique et phlébartérique,* par M. Piorry.

Les considérations qui vont suivre laissent en dehors les

explications et les théories physiologiques ou pathologiques; elles ont principalement trait aux faits cliniques et à cette partie essentielle de la diagnose qui conduit aux indications thérapiques. Je n'ai pas l'intention de blesser les personnes en attaquant leurs opinions. Je désire seulement rectifier quelques idées généralement reçues sur les méthodes employées pour mesurer le cœur, et rappeler quelques expériences que j'ai faites en 1835, sur l'isochronisme des battements ventriculaires droit et gauche.

I. — On admet généralement que pour déterminer les points du thorax qui correspondent à la base et à la pointe du cœur, il suffit de faire un relevé statistique basé, soit sur de nombreuses nécroscopies, soit sur des faits stéthoscopiques, soit sur les données fournies par la palpation; puis de rechercher qu'elle est la *moyenne* des résultats obtenus.

Le type de l'état normal correspondrait à cette moyenne. Agir ainsi est procéder tout aussi faussement que si l'on voulait déclarer que le premier homme venu devrait avoir $1^{m},65$ de hauteur, parce qu'on aurait trouvé que la moyenne de la taille humaine aurait cette mesure.

Dans toutes les questions diagnostiques et thérapiques, ce sont les cas individuels qu'il s'agit de préciser; les inductions tirées des données générales appliquées vaguement aux cas particuliers, conduisent aux plus étranges erreurs. Ce n'est donc pas pour déterminer le siége exact qu'occupe le cœur une moyenne qu'il faut établir, c'est la disposition des organes circulatoires, ce sont leurs rapports avec les parties d'alentour que, sur la personne examinée, il est urgent de reconnaître avec certitude.

Prendre pour point de départ de la mesure du cœur la partie où l'on sent et où l'on entend battre sa pointe, et fixer pour terme extrême de cette mesure le milieu du sternum, ou les articulations sterno-costales, serait courir les risques de se tromper à chaque instant; car le volume du cœur est loin d'être proportionné aux dimensions de la cage thoracique.

Dans l'état de santé, le cœur varie extrêmement de gran-

deur, et il varie ainsi, soit en raison d'une conformation native ou d'une organisation acquise, soit d'après les proportions de sang qu'il contient; cette dernière cause de variation est portée si loin, que chez un homme dont l'appareil vasculaire renferme peu de liquides, la dimension du cœur mesurée de droite à gauche par le plessimétrisme, peut être de 10 centimètres seulement, tandis que chez un individu hypérémique elle est parfois portée à 12 ou 13 centimètres.

A *l'état pathologique*, les modifications dans le volume du cœur sont fréquemment bien plus considérables, puisque dans des cas extrêmes d'hypémie (comme cela a lieu à la suite de l'entérorrhée des pneumo-phymiques ou des gens atteints de fièvres qui ont longtemps duré), cet organe n'a plus que 8 centimètres, et que lors d'une très-grande gêne survenue aux actions cardio-pulmonaires, sa mesure transversale peut s'élever à 16 ou même à 17 centimètres.

Or, si l'on prend pour limite droite la ligne médiane, et pour terme extrême de la mesure, à gauche le point où l'on éprouve par la palpation la sensation la plus nette des battements cardiaques, il arrive que l'on court les risques de se tromper complétement sur la dimension réelle du cœur. Lorsque cet organe est plus petit qu'il ne l'est généralement, il ne dépasse guère le bord droit du sternum; quand au contraire, il est volumineux, pour peu surtout que l'oreillette veineuse soit distendue, il s'étend à 2, 3 et même 4 centimètres par delà cette limite.

A gauche, la détermination du lieu où l'on sent le plus distinctement, soit à la main, soit à l'oreille, le battement du cœur, n'est pas non plus le point de départ d'une mesure plus exacte; ce lieu varie infiniment suivant l'épaisseur de la lame de poumon placée entre les parois et le ventricule gauche, et d'un autre côté, le développement du foie, la hauteur à laquelle il s'élève et refoule le diaphragme, modifient infiniment les rapports de la pointe cardiaque avec les points du thorax où elle vient battre.

Les variations de position que le cœur présente dans la direction verticale sont non moins nombreuses que celles qu

ont lieu d'un côté à l'autre : quand le ventre ou le foie sont volumineux ; quand des gaz ou des matières séjournent habituellement dans l'estomac ou l'intestin, le cœur est très-élevé dans le thorax ; et tout au contraire, la moindre dilatation des vésicules pulmonaires par une respiration large et étendue, et surtout une dilatation modérée des cavités cardiaques et compatibles avec la santé, font abaisser l'organe devenu corps plus pesant.

La mesure exacte du cœur par l'auscultation est presque impossible, car bien que notre illustre maître Laennec ait cru pouvoir apprécier par l'oreille le volume absolu de cet organe, on voit que des cœurs qui battent avec énergie, et que le plessimétrisme démontre être très-petits, font entendre leurs contractions dans toute l'étendue du thorax ; par contre, des ventricules et des oreillettes très-volumineux qui battent faiblement et sourdement, ont par le stéthoscopisme des pulsations à peine appréciables sur la région cardiaque. Ne sait-on pas que le foie communique parfaitement à l'oreille et à la main appliquées sur l'épigastre, les battements du cœur d'une faible dimension, ce qui a fait commettre plus d'une erreur ? C'est donc la percussion qui, à peu près seule, peut faire apprécier le volume et le siége du cœur ; mais pratiquée immédiatement comme le faisaient Avenbrugger, Corvisart et Laennec, elle ne présente pas assez de précision, les impressions tactiles et acoustiques qu'elle donne ne sont pas assez développées, pour que l'on puisse déterminer nettement les variations que les rapports du cœur avec les côtes peuvent présenter. Ce que je dis ici de la percussion simple est en partie applicable à la percussion sur le doigt ou dactylo-plessisme, dont j'ai parlé le premier.

Il suffit d'avoir fait quelques expériences plessimétriques sur les cadavres, et d'avoir plusieurs fois limité les bords des organes pour être convaincu :

Que l'on parvient assez facilement à apprécier de la manière la plus absolue le siége du cœur, et que l'on dessine aisément avec le crayon dermographique l'esquisse non-seu-

lement de cet organe, mais encore celle de la plupart des parties qui le composent.

Les faits précédents étant au-dessus de toute contestation, j'ai voulu avoir une idée exacte de la valeur des recherches faites au moyen de la palpation cardiaque, de l'auscultation, etc. Or, j'ai comparé sur une cinquantaine d'individus les résultats topographiques du plessimétrisme du cœur avec ceux que donnaient les autres modes d'investigation.

Ceux-ci ont tout au plus donné des renseignements vagues, tandis qu'il a été facile, au moyen de la limitation tracée par la médio-percussion, de voir que, chez les personnes dont il s'agit cet organe variait extrêmement de position par rapport au sternum et aux côtes. Sur certains sujets, même en santé, il s'élevait, à 3, 4 ou 5 centimètres plus haut que chez certains autres. Chez les uns, on le rencontrait à droite du rebord sternal droit, et cela dans l'étendue de 3 centimètres. Chez les autres, on le trouvait situé à 3 ou 4 centimètres plus à gauche de ce rebord qu'à l'état normal. Cela n'était pas toujours et à beaucoup près en rapport avec les augmentations ou les diminutions de volume, puisqu'il arrivait que de petits cœurs étaient situés très-haut et très-bas, très à droite, très à gauche, sans que ces organes eussent des dimensions différentes de celles de l'état normal, c'est-à-dire sans qu'ils mesurassent plus de 11 à 12 centimètres d'un côté à l'autre et 8 à 9 centimètres de haut en bas.

Voici quelques dessins recueillis à l'hôpital sur ce sujet intéressant, par MM. Bourgeois et Masse, élèves de mon service.

Les conséquences forcées de ce qui vient d'être dit sont : *que la mensuration et la détermination* du siége du cœur par la palpation, telle que beaucoup de livres la conseillent, est tout à fait inexacte et qu'elles peuvent conduire à de dangereuses erreurs; que l'auscultation pratiquée dans les mêmes intentions est infidèle; que la percussion simple est ici insuffisante, et que le plessimétrisme et l'organographisme sont, dans ces cas, les moyens de diagnose les plus précieux et que rien ne peut remplacer.

II. — Bien que Laennec ait pensé pouvoir déterminer par l'auscultation les degrés de dilatation et d'épaississement des diverses cavités du cœur, et qu'il ait, avec la sagacité extrême qui le distinguait, cherché à établir les caractères stéthoscopiques propres à reconnaître de telles circonstances anatomiques, il n'en est pas moins vrai, qu'au lit du malade les plus habiles praticiens hésitent lorsqu'il s'agit d'affirmer, en se fondant sur les sensations obtenues par l'application médiate ou immédiate de l'oreille sur les parois de la poitrine, que les ventricules, les oreillettes sont seulement dilatés, ou hypertrophiés, ou encore s'ils sont augmentés de volume, en même temps que distendus.

A plus forte raison, personne n'oserait prétendre assigner une forme quelconque, soit aux diverses parties qui le composent, soit enfin aux gros vaisseaux.

La palpation est encore plus incapable de donner sur ce sujet des documents de quelque valeur, et le talent de Corvisart, l'extrême habileté de Laennec, dirigée par son génie d'observation, n'ont pu parvenir qu'à leur faire annoncer par la percussion directe qu'un cœur volumineux donnait dans une plus grande étendue du thorax un son plus mat qu'à l'ordinaire. Les résultats de l'examen du pouls, les admirables données du sphygmographisme, les symptômes dits fonctionnels qui, pour la plupart, et quoi qu'on en ait dit, ne sont autre chose que des phénomènes matériels ou que des inductions tirées de troubles organiques, donnent des probabilités sur les questions dont il vient d'être parlé, mais ne peuvent arriver à ce positivisme qu'il est ici important d'établir alors qu'il s'agit de l'étude du cœur.

Certes, je me donnerai garde de rappeler ici les règles qui doivent présider à l'examen plessimétrique et à l'organographisme du cœur ou des diverses parties, et d'indiquer oralement les lignes qu'il faut suivre pour en reconnaître les dimensions. Il serait trop fatigant de le faire et surtout de l'entendre.

Veuillez seulement, messieurs, me permettre d'établir les propositions suivantes que je suis prêt à soutenir devant vous par les faits, par l'expérimentation et le raisonnement clinique.

1° On dessine exactement par le plessimétrisme et par le crayon dermographique, le siége exact du cœur, son volume, sa forme, son épaisseur, ses rapports, la profondeur à laquelle il est placé.

2° En s'aidant de l'influence que les inspirations profondes et réitérées, et de celle que l'action de retenir la respiration exercent sur le volume du cœur, on parvient à déterminer avec certitude qu'il s'agit d'une simple hypertrophie, d'une dilatation ou de la réunion de ces deux états.

Le plessimétrisme, le dessin linéaire, permettent encore de dessiner au juste :

1° La partie de l'oreillette droite qui dépasse le ventricule du même côté ;

2° Ce même ventricule droit ;

3° Le ventricule gauche ;

4° La portion du ventricule droit qui recouvre le gauche et l'étendue de la lamelle du poumon qui recouvre le cœur ;

5° L'épaisseur de la partie de la paroi du ventricule gauche qui est située par en haut, et même celles des fibres musculaires correspondantes à la pointe de cet organe ;

6° Les points de la surface antérieure du cœur qui correspondent au sang contenu dans le ventricule gauche ;

7° L'étendue de la partie du cœur qui repose sur le foie ;

8° Le siége et le volume de l'aorte thoracique, de la bronche gauche, et de la plupart des gros vaisseaux qui partent du cœur ou qui s'y rendent, et même l'artère brachio-thoracique ;

9° Enfin, dans ces derniers temps, il a été possible de limiter la portion d'oreillette gauche qui dépasse la hauteur à laquelle s'élève le ventricule gauche.

Sous l'influence des modifications que l'on imprime à la respiration, on peut constater que les diverses cavités cardiaques ne varient pas autant et aussi promptement de volume les unes que les autres ; que l'oreillette droite est celle de ces cavités qui augmente le plus promptement alors que l'on retient cette respiration, et qu'elle diminue le plus vite quand plusieurs fois de suite on respire profondément.

Les résultats précédents, fruits d'études sévères, d'expéri-

mentations continuées chaque jour pendant de bien nombreuses années, et réitérées sans fin devant une assistance parfois nombreuse, sont positifs et incontestables.

Il suffit, pour les obtenir, de s'exercer à se servir, soit du plessimètre, soit du crayon dermographique, et de lire les ouvrages consacrés à ce genre d'études.

Puisque tout praticien se sert du stéthoscope, évidemment il s'est habitué à distinguer des variétés de son ; puisqu'il palpe fréquemment les malades, son toucher doit s'être développé ; puisqu'il a de l'habileté comme chirurgien, ses mains doivent facilement posséder le genre de dextérité que réclame le plessimétrisme.

Certes, ce que parvient à exécuter un homme de travail, dont l'éducation et l'usage ont perfectionné les sens, un autre homme laborieux, en exerçant les siens, peut aussi le faire ; l'importance des recherches de médio-percussion nécessaires pour apprécier l'état matériel et les lésions du cœur, est assez grande pour qu'on se livre sur ce sujet à des investigations suivies.

III. — Laennec a étudié avec un soin extrême les bruits variés que donnent le cœur et les vaisseaux. Les pages de son admirable livre qui en traitent sont à coup sûr l'une des plus intéressantes parties de cet ouvrage qui a immortalisé son auteur. A part des théories aventurées sur des états nerveux incompris, sur des spasmes qui, suivant lui, produiraient les bruits musicaux des artères, théories auxquelles on a substitué des explications fondées soit sur l'augmentation des proportions relatives du sérum par rapport à la quantité des globules ; soit sur la diminution d'épaisseur des parois artérielles, il faut convenir qu'il a parfaitement traité les questions relatives à la signification pathologique des sons anormaux donnés par les organes circulatoires. Ce grand maître a parfaitement établi : que ces bruits anormaux du cœur, alors qu'ils persistent, sont le plus souvent en rapport avec des rétrécissements aortiques, phlébartériques ou auriculo-ventriculaires ; que les nuances de ces résonnances correspondent en général

aux dimensions de ces rétrécissements; qu'un souffle doux et moelleux se manifeste en général quand les contours du rétrécissement présentent une surface unie et flexible; qu'ils deviennent rudes, saccadés, rugueux; qu'ils imitent le son que font entendre une scie, une râpe, etc., en action, alors que la circonférence de l'ouverture devenue étroite est très-inégale, irrégulière, et que sa consistance est calcaire, etc., etc. Or, ce sont là les points éminemment pratiques de l'étude des bruits cardiaques et vasculaires; Collin, de son côté, a parfaitement signalé la résonnance de cuir neuf entendue dans l'étendue de l'espace auquel correspond le péricarde recouvert de couches fibrineuses inégales et dures. La connaissance de ce fait a conduit d'autres observateurs à constater les bruits de frôlement, de frottement, etc., dans des cas où la surface de la membrane du cœur enflammée est moins inégale.

L'utilité clinique attachée à la connaissance de ces bruits et de leur juste interprétation est extrême; et s'il est vrai que l'on ait infiniment exagéré l'importance pratique de quelques-unes de leurs nuances légères, celle des souffles moelleux et momentanés parfois entendus dans le cœur, il faut convenir que les souffles rudes et de durée, que le bruit de râpe, de scie, etc., donnent des notions précises sur l'existence des rétrécissements.

Dans les premières années qui ont suivi la découverte de l'auscultation, on pensait que les simples bruits de souffle indiquaient presque constamment l'existence de rétrécissements; de là des discussions dans lesquelles je soutins que dans un grand nombre de cas ils existaient dans le cœur, sans qu'il y eût de sténosies, et que sur de vieilles femmes de la Salpêtrière, dont le cœur battait faiblement, des rétrécissements considérables avaient lieu sans que l'on ait pu constater l'existence de bruits de souffle. Le temps et l'observation n'ont fait que confirmer les opinions que je soutenais alors.

Si l'on n'a égard qu'aux indications thérapiques, la détermination exacte de celui des orifices du cœur qui est le siége de l'un des bruits anormaux et permanents dont il vient d'être parlé, est bien moins importante que l'apprécia-

tion positive de l'existence de cesbruits, et cela quel que soit le point où ils sont placés, que le rétrécissement ait lieu à droite ou à gauche, dans les orifices artériels ou auriculo-ventriculaires. Le traitement n'en sera pas moins le même, et puisqu'on ne connaît pas de moyens physiques propres à dilater ces orifices rétrécis, les indications fondamentales seront toujours ici :

1° De proportionner la masse du sang qui circule au degré d'ouverture qui doit lui livrer passage;

2° De faire que ce sang conserve les qualités nécessaires pour une bonne nutrition ;

3° De faire encore que le cœur soit assez robuste pour lutter avantageusement contre la sténosie.

Avant la publication de mon *Mémoire sur l'abstinence et ses dangers* (1827), la méthode de Valsalva, c'est-à-dire celle d'exténuation, était en grande honneur, et les pauvres gens atteints de maladies du cœur étaient soumis à un régime dangereusement sévère. Ce n'est qu'à la suite de ce travail que des praticiens qui saignaient souvent, et soumettaient à un régime très-sévère presque tous les malades atteints de cardiopathie, ont changé de manière de voir à ce sujet, et ont souvent recours, pour les combattre, au fer et à une alimentation réparatrice.

Bien que dans l'état actuel de la science, il ne soit pas aussi utile qu'on le pense en général, de déterminer exactement quel est l'orifice cardiaque rétréci, il est bon cependant de chercher à le savoir. Or, on ne peut y parvenir qu'après avoir dessiné, au moyen du plessimétrisme, le siége, le volume, l'étendue, la forme, non-seulement du cœur, mais encore des diverses parties qui le composent.

Les recherches anatomiques, les dessins plessimétriques que j'ai faits ou tracés sur ce sujet, permettent de préciser d'une manière mathématique quels sont les points du thorax qui correspondent à tel ou tel orifice. Il en résulte que le maximum d'un bruit venant à se rencontrer justement au niveau de telle ou telle ouverture du cœur, donne d'utiles notions sur la position exacte de ce bruit anormal.

D'ailleurs, en limitant l'aorte et l'artère pulmonaire, rien n'est plus facile comme de s'assurer que dans les cas où le bruit anormal se propage dans l'étendue de l'aorte, la sténosie existe dans l'orifice cardi-aortique, tandis que s'il ne se rencontre pas au delà où se trouve l'artère pulmonaire, c'est dans les orifices droits que doit être le siége du mal.

Ces faits et ces considérations ont été expérimentalement établis il y a déjà bien des années; mes recherches ultérieures ont confirmé leur exactitude, et il est étonnant que dans les traités sur les maladies du cœur on n'en fasse pas mention.

Le cœur fait fréquemment entendre, lors de sa contraction, un bruit très-remarquable, très-retentissant, que l'on a désigné sous le nom de *métallique*, et cela à cause du timbre sec et en quelque sorte vibratoire qu'il présente, timbre qui lui donne quelque analogie avec le son produit par un métal que l'on frappe. Il y a une infinité de nuances dans le caractère, dans le degré, dans la force de ce bruit. Laennec et ses élèves l'ont moins étudié que le souffle et ses variantes.

La raison en est qu'il n'est pas produit par une lésion grave et qu'on l'observe sur des personnes qui jouissent de la plus parfaite santé.

Cependant beaucoup de gens, et même des médecins, s'en effrayent encore et les croient en rapport avec des cardiopathies graves.

Depuis quelque temps, je m'en suis beaucoup occupé, et la *cardiographie plessimétrique* m'a conduit à reconnaître la circonstance organique qui lui donne naissance.

1° Si l'on esquisse avec le crayon les points du cœur qui touchent aux côtes et ceux qui correspondent exactement au bord du poumon gauche qui contourne cet espace, on trouve, en auscultant sur ces parties, que le bruit métallique, alors qu'il existe, est au maximum sur les endroits où le ventricule gauche vient frapper la paroi osseuse ou cartilagineuse de la poitrine et que sur les parties de la région cardiaque où les poumons sont interposés au thorax et au ventricule cardiaque, on ne l'entend plus que de loin.

2° Quand l'espace où l'apposition directe du cœur sur les pa-

rois est large, c'est dans une grande étendue que le retentissement métallique a lieu, et le contraire existe dans une circonstance opposée.

3° Lorsqu'une lamelle pulmonaire sépare, comme cela arrive quelquefois, toute la surface cardiaque de la cage thoracique, alors le bruit dont il s'agit n'est jamais produit.

Il est donc évident que la cause organique du tintement métallique qui, parfois, accompagne les contractions ventriculaires, est due au choc du cœur contre les parois et non pas à quelque phénomène en rapport avec des troubles survenus dans le passage du sang à travers les orifices cardiaques.

Les considérations qui précèdent me conduisent à rappeler que les bruits de souffle, de râpe, de piaulement, etc., entendus dans le cœur, prouvent non pas l'existence d'une endocardite ou d'une péricardite actuellement existante; mais bien la présence d'une circonstance matérielle qui détermine une gêne dans le cours du sang, gêne d'où résulte le bruit dont il s'agit.

IV. —On a fait de bien louables efforts pour déterminer sur des cadavres les dimensions exactes du cœur, telles qu'elles doivent être pendant la vie. On a cherché à établir une moyenne qui pût servir de type pour apprécier quelle est la mesure normale des diverses parties qui le composent; ces recherches ont beaucoup d'intérêt et donnent une preuve de plus de l'amour du positivisme que professe leur auteur: volume du cœur, en général, mensuration des diamètres que présentent ses diverses cavités et chacun de ses orifices, détermination de l'étendue de la circonférence de ceux-ci; appréciation de l'épaisseur des parois cardiaques, tout est mesuré par des chiffres précis, de telle sorte qu'en ayant recueilli un nombre assez considérable de faits ainsi examinés, on a donné des résultats généraux qui, du premier coup d'œil, satisfont l'esprit et font croire que les résultats indiqués avec tant de précision, donnent une idée juste des dimensions normales du principal organe de la circulation.

Malheureusement, il arrive que le volume du cœur et de ses diverses parties varie en raison, soit de l'âge, du sexe,

de la taille, de la constitution propre à chaque individu; soit des proportions de sang contenu dans l'organisme, et à ce point qu'en santé ce volume est chez les uns porté au double ou au triple de ce qu'il est chez les autres. Suivant la manière dont la respiration s'accomplit; suivant encore une foule d'autres circonstances, les dimensions de l'ensemble du cœur, celles des cavités et même des orifices droits varient d'un instant à l'autre dans de très-grandes proportions. Il en résulte que la moyenne recherchée, si elle était exacte, serait tout au plus applicable à quelques personnes de même âge, de même sexe, de constitution égale; mais qu'elle ne le serait en rien à la généralité des hommes.

En médecine pratique, on ne doit jamais prescrire un traitement dont les indications ressortent d'une moyenne; en effet, si la personne examinée avait un cœur dont la dimension fût au-dessus ou au-dessous de ce type prétendu et si l'on voulait employer des moyens en rapport avec ce même type, il en résulterait que la médication à laquelle on aurait recours aurait des fondements décevants.

En thérapie, ce n'est pas sur des généralités qu'il faut se fonder pour agir, mais bien sur l'appréciation exacte des cas particuliers qui se présentent.

Mais dans les relevés de mensurations cadavériques du cœur que l'on a faits, on n'a nullement tenu compte du genre de mort des malades. Or, en 1826 (1), j'ai démontré expérimentalement que, chez les animaux qui périssaient d'hémorrhagie rapide, le cœur était contracté, revenu sur lui-même, que ses cavités devenaient plus spacieuses, que ses parois étaient très-épaisses, en un mot, qu'il présentait les caractères de ce que l'on a appelé une hypertrophie concentrique, tandis que dans l'asphyxie ou plutôt l'anoxémie par submersion, le cœur, surtout à droite, est énorme, dilaté par des masses de sang; ses cavités et ses orifices sont excessivement dilatés, la surface interne présente des dimensions considérables, et les parois sont prodigieusement amincies.

(1) *Dissertation latine sur les signes de la mort par submersion.*

Chez l'homme, des faits exactement semblables ont lieu; pour le premier cas, dans la mort soit par hémorrhagie, soit par sidération du système nerveux, etc. ; et pour le second, dans l'asphyxie par l'écume bronchique, dans les obstacles au cours du sang, etc., etc.

Il est d'autres cas, en quelque sorte composés, dans lesquels il y a, lors des derniers moments de la vie, réunion de resserrements des cavités et de parois médiocrement épaissies; alors la surface interne de ces cavités et la circonférence des orifices ont des dimensions fort différentes de celles qu'elles avaient les jours précédents.

Pour juger à quel point ces réflexions sont justes, il suffit de mesurer plessimétriquement le cœur de beaucoup de gens, et il varie aussi, soit en raison d'une conformation native ou d'une organisation acquise, soit d'après les proportions de sang qu'il contient ; cette dernière cause de variation est portée si loin, que chez un homme dont l'appareil vasculaire renferme peu de liquides, la dimension du cœur mesurée de droite à gauche par le plessimétrisme, peut être de 10 centimètres seulement, tandis que chez un individu hypérémique elle est parfois portée à 12 ou 13 centimètres.

A l'état pathologique, les modifications dans le volume du cœur sont fréquemment bien plus considérables, puisque dans des cas extrêmes d'hypémie (comme cela a lieu à la suite de l'entérorrhée des pneumophymiques ou des gens atteints de fièvres qui ont longtemps duré), cet organe n'a plus que 8 centimètres, et que lors d'une très-grande gêne survenue aux actions cardio-pulmonaires, la mesure transversale peut s'élever à 16 ou même 17 centimètres.

C'est précisément parce que l'on a fait assez superficiellement des études sur l'hypertrophie et les maladies du cœur, c'est parce que l'on a établi avec légèreté des statistiques sans bases suffisantes, que l'on a fait passer dans la science certaines allégations fausses. En veut-on un exemple remarquable?

Dans l'opinion générale, il est reçu que les militaires qui portent habituellement des cuirasses sont très-sujets aux maladies du cœur avec augmentation de volume.

Probablement, on s'est fondé dans cette manière de voir sur ce que les cuirassiers ont des cœurs volumineux ; mais on a oublié que ces hommes sont choisis parmi les plus grands et les plus musculeux, et que par conséquent, chez ces individus d'élite le cœur doit être très-gros comparativement à celui des gens d'une stature moins forte.

Un médecin de régiment pouvait plus que d'autres recueillir sur cette question d'utiles renseignements.

M. le docteur Fargues, médecin du 1er régiment des cuirassiers de la garde, a fait des recherches fort intéressantes, et qui infirment complétement ce que l'on a dit sur ce sujet ; je laisse parler ici mon honorable confrère :

« Dans une période de neuf ans, le 1er régiment de cuirassiers de la garde n'a présenté que cinq cas d'hypertrophie » du cœur et un cas de palpitations nerveuses.

» Ce régiment est fort d'environ 1000 hommes. Sur ces cinq » cas, il y a eu trois décès. Deux sujets étaient âgés de vingt-» six ans, ils présentaient une hypertrophie simple.

» Le troisième sujet, âgé de quarante-six ans, d'une cor-» pulence énorme, présentait une hypertrophie du cœur avec » dilatation des bronches.

» Un quatrième sujet, après un traitement de cinquante-» six jours à l'hôpital, avait repris son service et l'avait con-» tinué sans interruption, pendant trois ans, jusqu'à l'expira-» tion de son temps.

» Un cinquième a été réformé, et cela après plusieurs » séjours à l'hôpital.

» Le sixième ne présentait que des palpitations nerveuses » et a repris son service après vingt jours de traitement (sans » récidive). »

V. — Permettez-moi, messieurs, de protester devant vous contre une allégation erronée relative à mes opinions, que renferme l'ouvrage de mon collègue et ami M. le professeur Bouillaud (1), allégation qui a été citée *avec blâme* dans les

(1) *Traité des maladies du cœur*, 2e édit., 1841.

autres écrits qui ont copié ce livre, et même dans une leçon du dernier concours pour l'agrégation.

*On a prétendu que, dans ma manière de voir, les deux ventricules du cœur ne battent pas d'une manière simultanée, mais successivement.* Or, j'ai établi expérimentalement et d'une manière plus positive que personne ne l'avait fait avant moi, que les contractions des deux ventricules du cœur ont lieu en même temps.

Il suffit de lire quelques passages de mon *Traité de diagnostic*, pour s'assurer que mon opinion et mon observation sur le synchronisme des battements des deux cœurs, son tout à fait semblables à la manière de voir générale. Voici ce qui a donné lieu à cette méprise :

A la suite de considérations relatives à l'auscultation du cœur, voici ce que j'écrivais en 1836 (1) :

« S'il ne fallait pas renverser toute la théorie de l'isochronisme des contractions à droite et à gauche, pour admettre cette explication, on serait tenté d'attribuer le bruit sourd aux contractions du cœur gauche, et le bruit clair aux contractions du cœur droit, ce qui expliquerait pourquoi on entend le bruit clair du cœur à droite et le bruit sourd à gauche. Qui oserait dire avoir distingué sur le cœur d'un animal vivant l'ordre des contractions des cavités du cœur? Il faudrait, pour constater l'isochronisme, qu'on eût mis à découvert en même temps l'aorte et l'artère pulmonaire, qu'on y eût placé des tubes transparents pour y faire monter le sang, alors on saurait, à coup sûr, si le liquide s'élèverait en même temps des deux côtés. A ma connaissance, cette expérience n'a pas été faite, etc. »

Sans doute mon collègue, en 1841 (2), se rappelait mal la note à laquelle il faisait allusion, du doute que j'établissais, de la manifestation d'opinions que j'avais faite, et qui était toute en faveur des synchronismes.

Il ne se ressouvint pas que j'avais exprimé l'intention de

(1) *Traité de diagnostic*, t. Ier, p. 602.

(2) *Traité clinique des maladies du cœur*, 2e édit., 1841.

résoudre expérimentalement les indécisions qui pouvaient rester sur ce sujet dans mon esprit ; il m'adressa une réprimande assez nette en la faisant suivre de trois points d'exclamation, comme si j'avais été assez léger pour admettre sans preuves une opinion opposée à celle de Harvey et de tous les physiologistes.

Voici la phrase textuelle dans laquelle tout ce qui a rapport au très-léger doute que je conservais, à la nécessité d'une expérimentation ultérieure, et cette conclusion : que *dans l'état actuel de la science, il fallait, jusqu'à nouvel ordre, admettre le synchronisme*, ont été entièrement omis.

M. Bouillaud (1) s'exprime ainsi :

« Enfin M. Piorry ajoute (et c'est là, je dois l'avouer, *une opinion bien singulière*) *qu'il est tenté d'attribuer le bruit sourd aux contractions du cœur gauche, et le bruit clair à celles du côté droit?* Toutefois, il pense qu'on doit ajourner l'adoption de cette explication jusqu'à ce qu'il soit démontré que le ventricule gauche et le ventricule droit ne se contractent pas en même temps !!! »

Mais je n'avais pas attendu cette sortie assez vive et imméritée pour résoudre par les faits la difficulté qui s'était présentée à mon esprit. Je m'étais rendu, en 1836, avec M. le docteur Belouino à Montfaucon, et sur deux chevaux, introduisant un tube de verre dans le ventricule droit, un autre dans le ventricule gauche, il devint tout d'abord évident que le liquide était projeté et s'élevait au même instant dans les deux tubes. La question était dès lors jugée, j'avais donc prouvé le synchronisme, et je publiais, en 1836, les résultats obtenus (2).

M. Bouillaud n'a nulle part rectifié ce qu'il avait écrit, et l'ensemble des écrivains en médecine affirme encore que j'admets la succession des contractions des battements du cœur.

Je consens facilement à ce qu'on donne partout comme

(1) *Traité clinique des maladies du cœur*, 2e édit., 1841.

(2) Addition au premier volume du *Traité de diagnostic*, 1836.

nouveau et comme de soi, des travaux et des petites découvertes dont je suis l'auteur; je pardonne plus aisément encore des omissions involontaires ou calculées; mais je ne souffrirai pas qu'on m'accuse d'une hérésie scientifique alors que je ne l'ai pas commise. Je regrette d'être dans la nécessité de me disculper d'un fait grave; mais sentant le besoin de détruire une erreur qui porte atteinte à la sévérité de mes investigations, je termine en répétant ce vieux dicton, qui est une des règles de ma conduite : *amicus Plato, magis amica veritas!*

III. *Note sur la contagion de la fièvre typhoïde*, par M. le docteur Henri Gintrac. (*Commissaires :* MM. Barth et Briquet.)

L'auteur rappelle d'abord que ce fut l'illustre Bretonneau qui vint le premier au sein de l'Académie de médecine signaler la contagion de la dothiénentérie. Malgré les nombreux travaux faits sur ce sujet (1), la question de contagion semble encore indécise. Cette divergence d'opinion ne tiendrait-elle pas à ce que la fièvre typhoïde peut naître et se développer sous deux influences distinctes, naître sous l'influence de causes locales délétères et se propager par voie de contagion?

La fièvre typhoïde est produite le plus souvent, il est vrai, par l'infection, et l'on peut dire que certaines localités sont à cette fièvre ce que les marais sont à la fièvre intermittente, ce que les colonies et certaines régions équatoriales sont à la fièvre jaune. Mais la fièvre typhoïde peut ne pas apparaître comme contagieuse, quand par son étiologie elle se rapproche des maladies endémiques; il n'en est plus de même lorsqu'elle règne dans des lieux très-salubres qui ne favorisent point son développement primitif. Le doute est permis quand on ne sait trop discerner si elle est l'effet d'une cause locale ou le résultat d'une transmission d'individu à individu; toute incertitude ne doit-elle pas cesser lorsqu'on peut suivre la

(1) Consulter : J. Piedvache, *Recherches sur la contagion de la fièvre typhoïde, et principalement sur les circonstances dans lesquelles elle a lieu*. (*Mémoires de l'Académie de médecine*, 1850, t. XV, p. 239 à 372.

même épidémie aux deux conditions locales différentes, de telle sorte que les circonstances qui expliquaient son origine dans un endroit, ne rendent plus raison de sa propagation dans un autre.

Ces deux conditions opposées, M. Henry Gintrac les a constatées; il a observé et il décrit deux épidémies de fièvres typhoïdes qui ont régné l'une après l'autre dans deux contrées différentes sous tous les rapports, à Sainte-Croix du Mont et à Gabarnac ensuite. Dans la première commune, la fièvre typhoïde est déterminée par des influences telluriques; elle est le résultat d'une infection. Dans la deuxième, elle se propage par contagion, et M. Gintrac montre le principe morbifique se transmettant successivement chez vingt-deux individus. Parmi les agents de cette propagation contagieuse, se trouve un enfant de huit mois. Nourri par sa mère atteinte de fièvre typhoïde, cet enfant tombe malade; transporté à une certaine distance en dehors du foyer contagieux, il communique à une nouvelle nourrice la maladie dont il avait puisé le germe au sein de la première.

Ancien élève de l'école de Paris, dit en terminant M. Gintrac, médecin dans une grande ville, attaché depuis longtemps à un vaste hôpital, je n'avais jamais observé aucun fait positif de transmission de dothiénentérie, et je croyais peu à la contagion. Mais les événements qui se sont déroulés sous mes yeux m'ont fourni l'occasion de comparer deux épidémies voisines et successives, l'une causée par infection, l'autre manifestement produite et propagée par contagion. Je conclus que dans certaines circonstances encore indéterminées la fièvre typhoïde est contagieuse.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

De l'aliénation mentale considérée au point de vue étiologique, par M. le docteur Brun-Séchaud.

Endémo-épidémie et météorologie de Rome, par M. le docteur F. Balley, médecin aide-major de première classe.

Météorologie et météorographie, pathogénie et nosographie, etc., etc., (Atlas), par le même auteur. (Ces deux ouvrages, qui ont été présentés par M. Larrey, sont envoyés à la commission des épidémies, à titre de renseignements.)

Compte rendu des travaux de la Société de médecine de Caen, par M. le docteur Eugène Postel, secrétaire ; année 1861-1862.

Die Laryngoskopie und ihre Verwerthung für die ärztliche Praxis, von Dr F. Semeleder.

Annales médico-psychologiques. Juillet.

Syphilitic disease of the eye and ear, by Jonathan Hutchinson. Londres, 1863.

Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, t. III, 4e fascicule, janvier à mars 1863.

L'Union médicale de la Seine-Inférieure. Journal de la Société de médecine de Rouen, n. 7.

Répertoire de pharmacie. Juillet.

Journal de médecine de Bordeaux. Juillet.

Journal des connaissances médicales pratiques. Juillet.

Recueil des publications de la Société havraise d'études diverses ; 29e année, 1862.

La France médicale, n. 30.

El Genio quirurgico, n. 401.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 30.

La Gazette des eaux, n. 278.

L'Abeille médicale, n. 30.

Revue d'hydrologie médicale, n. 7.

Gazette des hôpitaux, n. 86 à 88.

L'Union médicale, n. 88 à 90.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 3.

SÉANCE DU 4 AOUT 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur DAMOURETTE sur le service médical des eaux de Sermaize (Marne) pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Quelques plaques de cow-pox recueillies par M. le docteur JOBERT, médecin à Guyonville. (*Commission de vaccine.*)

III. Un rapport final de M. le docteur BANCEL sur les épidémies qui ont régné dans l'arrondissement de Toul en 1862. — Un rapport final de M. le docteur AMIOT sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi dans l'arrondissement de Baume (Doubs). — Le rapport final de M. le docteur MANGIN sur une épidémie de fièvre typhoïde. — Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de la Sarthe, de Tarn-et-Garonne, du Cher et des Hautes-Pyrénées pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

IV. La recette d'un prétendu spécifique de la rage. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

V. Une demande de la dame COFFIN tendant à rentrer en possession de la recette de certaines pilules. (*Renvoi en sera fait à M. le ministre.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Reybard adresse ses remercîments à l'Académie pour sa nomination à la place de correspondant national.

II. Rapport sur une épidémie de goître aigu observée à Colmar par M. le docteur Gouget, médecin-major de première classe. (*Commission des épidémies.*)

III. Extrait d'une lettre relative à la fièvre jaune, par M. le docteur Léon Coindet, médecin en chef de la deuxième division de l'armée. (*Commission dite de la fièvre jaune*)

IV. Note sur la mortalité par phthisie pulmonaire dans la ville de Besançon, année 1863, par M. le docteur Perron. (*Commissaires :* MM. Patissier, Barth et Roger.)

V. M. le docteur Putégnat prie l'Académie de porter son nom sur la liste des candidats associés nationaux. (*Commission des associés nationaux.*)

VI. M. le docteur Charnaux (de Bourbon-l'Archambault) adresse à l'Académie un échantillon de champignons qui végètent sur les parois intérieures de la salle d'aspiration récemment construite dans cette localité. (*Commission des eaux minérales.*)

—

## RAPPORTS.

*Rapport sur les vivisections.* (*Commissaires :* MM. Claude Bernard, Jules Cloquet, Cruveilhier, Dubois (d'Amiens), Larrey, Leblanc, Renault, Ch. Robin, et Moquin-Tandon, rapporteur) (1).

Messieurs, la *Société protectrice des animaux de Londres* a adressé à S. M. l'Empereur une brochure intitulée :

(1) Cinq de ces commissaires, y compris le rapporteur, sont membres de la Société protectrice des animaux.

*Observations sur la dissection des animaux vivants*. M. le ministre du commerce et des travaux publics vous a transmis cette brochure, et en même temps une copie d'un article sur le même sujet, extrait du journal anglais *The Bell's Life in London*, portant pour titre : *Vivisections, ou atrocités commises en France*.

Son Excellence a chargé l'Académie impériale de médecine d'examiner ces documents, et de lui faire connaître ses observations et son avis sur ce qu'ont de fondé les plaintes qui y sont exposées. Elle vous a demandé également de lui indiquer s'il y avait lieu d'en tenir compte, et, dans ce cas, dans quelle mesure, et ce qu'il y aurait à faire.

Les deux brochures sur lesquelles est appelée l'attention de l'Académie, attaquent : 1° les expérimentations de toute nature sur les animaux vivants, auxquelles se livrent les physiologistes, dans un but scientifique; 2° les opérations faites dans les écoles vétérinaires, également sur les animaux en vie, pour former les élèves aux opérations chirurgicales.

Messieurs, à toutes les époques, il s'est rencontré des hommes sensibles qui se sont élevés avec force contre les expérimentations et les opérations sur les animaux vivants, et qui en ont réclamé l'interdiction restreinte et absolue. Mais nous n'avons jamais vu des récriminations aussi violentes, formulées en termes aussi peu mesurés.

Dans les deux brochures dont il s'agit, les vivisections et les opérations sont présentées comme des *pratiques inhumaines et abominables*, comme des *cruautés monstrueuses*, comme des *tortures révoltantes*, comme une *honte pour la civilisation moderne*, comme un *outrage à la nature et à Dieu lui-même*, comme une *violation de tous les préceptes du christianisme*....

D'après ces qualifications et ces appréciations, vous comprendrez facilement que les savants, les professeurs et les élèves qui se livrent habituellement ou momentanément aux vivisections et aux opérations, ne sont guère ménagés par les auteurs des deux brochures. En effet, on pose en principe que *les expérimentateurs prennent le masque hypocrite de la science pour servir des intérêts égoïstes ou pour excuser leurs atrocités ;*

*qu'ils prolongent les vivisections pour satisfaire d'infâmes plaisirs ; que dans les écoles d'Alfort et de Lyon, en particulier, on commet des brutalités infernales, et que toutes ces horreurs doivent être signalées à l'indignation du monde entier!...*

Laissons de côté ces citations et ces accusations, ne leur faisons pas l'honneur d'une réponse.

1° Avant d'aborder les deux questions qui font l'objet de ce rapport, qu'on nous permette quelques remarques générales sur les vivisections et les opérations, considérées au point de vue de la sensibilité de l'homme et de la protection qu'il doit aux animaux.

L'expérimentation sur les animaux vivants, surtout quand ces animaux sont élevés dans la série, a toujours fait naître un sentiment extrêmement pénible. Ce sentiment est éprouvé par tous les gens du monde. Empressons-nous de le dire, il est partagé par les opérateurs. C'est pourquoi la vivisection est généralement pratiquée dans des limites assez restreintes et soumise à des formes convenablement déterminées, du moins dans nos écoles, ce que paraissent ignorer les auteurs des deux brochures. Il y a plus, on cherche habituellement à rendre les souffrances aussi courtes que possible, et à les adoucir par les divers moyens que possède la science, par le chloroforme, l'éther, les narcotiques, le froid, la compression, la section du nerf... Malheureusement, dans certaines études, par exemple dans celles des fonctions du système nerveux, la douleur elle-même est parfois une manifestation, un indice absolument nécessaire.

Le physiologiste expérimentateur, il est presque superflu d'insister sur ce point, ne peut avoir, excepté dans les cas rares qui viennent d'être signalés, aucun intérêt à faire souffrir les animaux. Au contraire, son instinct et sa raison lui conseillent, lui commandent même de leur donner le moins de mal possible. En un mot, la vivisection n'a jamais été et ne sera jamais, comme on veut l'insinuer, ni *un art d'agrément*, ni *une source de plaisir*, et le physiologiste qui s'y livre, n'est pas un barbare *accordant beaucoup à l'expérimentation et refusant tout à la pitié!*

Ce qui nous étonne, c'est de voir certaines personnes, ennemies sans circonstances atténuantes des opérations physiologiques, approuver d'un autre côté sans réserve les courses de taureaux, la chasse, les assauts de carnassiers, les combats de cailles et de coqs, les exercices forcés, souvent contre nature, auxquels sont condamnés en public de pauvres animaux! Dans les écoles, chaque coup de lancette est donné pour la science; dans les cirques, les blessures, les angoisses, les défaillances, la mort, sont présentés pour l'agrément. Voilà des spectacles qu'il faudrait interdire dans tous les pays, spectacles inutiles et dangereux, cruels et immoraux!

Revenons à notre sujet.

Dans les recherches sur les animaux vivants, le but fait supporter et légitime le moyen. De même, le chirurgien habile, lorsqu'il ampute un membre ou qu'il extirpe une tumeur, est soutenu, encouragé, tranquillisé par l'idée de l'heureux résultat qui en sera la conséquence.

Mais si l'on supposait très-longues et très nombreuses les souffrances d'un mammifère, et si, d'un autre côté, on réduisait à zéro le but de la vivisection, il est évident qu'on devrait regarder l'expérience comme une barbarie et l'expérimentateur comme un bourreau; mais il n'en est pas ainsi.

Avec du sentiment et de l'esprit, on pourra toujours présenter, sous un jour défavorable et avec un caractère monstrueux, toutes les opérations faites dans nos meilleures écoles et par nos plus célèbres professeurs.

On a rapporté, comme argument d'un grand effet, adressé surtout à une auguste protection, le passage suivant extrait d'un ouvrage bien connu (1) :

« Quelle honte pour la France et surtout pour la brave armée! Un soldat qui se distingue est couvert de médailles et de gloire, et peut finir ses jours, avec fierté, à l'hôtel des Invalides. Mais le cheval qui l'a porté dans toutes ses brillantes charges, est destiné, lorsqu'il n'est plus propre au service, à être conduit dans une arène située au centre de

(1) *Le cheval et son cavalier*, par Francis Head.

l'empire, pour être disséqué vivant, en public, morceau par morceau, jusqu'à ce que son dernier battement de cœur et le dernier souffle de ses poumons aient réglé son compte avec son pays irréfléchi, ingrat et inaccessible aux sentiments généreux ! »

Eh ! mon Dieu, avec un peu plus de sensibilité ou de susceptibilité, un membre de la *Société pour la propagation de la paix*, pourrait demander à l'auteur de ce passage ce que faisaient sur le champ de bataille, le *soldat couvert de médailles et de gloire et le cheval qui l'a porté ? si leurs brillantes charges* étaient bien utiles à la vie et à la santé de leurs semblables et bien conformes à l'amour du prochain et à la charité ?

Oui, il faut épargner les souffrances aux animaux, quelque légères qu'elles soient, surtout quand il n'y a pas nécessité absolue. Il faut respecter le coursier, ce noble compagnon de l'homme, et le chien son plus fidèle ami. Il faut ménager le lapin, le cabiai, le chat, les oiseaux et les infortunés batraciens; nous irons encore plus loin, nous recommanderons des égards analogues pour les mollusques et les articulés... ; nous réclamerons même en faveur des animaux nuisibles dont on est obligé de se défaire cruellement ; et nous demanderons pour eux la mort la plus prompte et la plus douce.....

« *Tuons un animal*, disait Plutarque, *mais que ce soit avec commisération et regret, non point par jeu ou par plaisir ni avec cruauté.* »

Du reste, les mauvais traitements faits aux animaux sont punis en France par la loi Grammont. Cette loi, conçue par une pensée généreuse est plus qu'un frein utile, c'est un progret social. D'un côté elle protége, de l'autre elle moralise.

2° Les expériences sur les animaux vivants sont indispensables à la physiologie. Cette vérité ne saurait être contestée sérieusement. Les services rendus par les vivisections sont immenses ; nous en appelons à tous les médecins, à tous les chirurgiens, à tous les naturalistes.

Les vivisections ont fait justice de ces rêveries absurdes, de ces systèmes sans base, de ces hypothèses sans nom, qui

ont régné tour à tour et si longtemps dans la science. « Souvent une seule expérience, dit Haller, a réfuté les suppositions des siècles précédents, et cette manière de procéder a été plus utile à la vraie physiologie, que ne l'ont jamais été toutes les autres sources d'instruction où va puiser l'homme avide de savoir. »

La physiologie expérimentale ou positive a donné à la science de la vie une certitude à laquelle elle n'était pas habituée. Ses conquêtes se comptent par centaines. Nous n'en citerons qu'un petit nombre. On lui doit les belles découvertes de Galien, sur les usages des nerfs laryngés ; de Harvey, sur la circulation du sang ; de Lawer, sur sa transfusion; de Spallanzani, sur la respiration; de Tiedmann, de Gmelin, de Leuret, de Lassaigne, sur la digestion ; d'Azelli et de Pecquet, sur les vaisseaux lactés et le canal thoracique ; de Brunner et Claude Bernard, sur les fonctions du pancréas, et l'usage du suc pancréatique ; de Haller et de Tandon, sur l'irritabilité et la sensibilité ; de Legallois, sur la moelle épinière et le bulbe rachidien ; de Prochaska et de Marshall-Hall, sur les mouvements réflexes ; de Charles Bell, de Magendie, de Müller, sur la distinction des racines nerveuses, du mouvement et du sentiment ; de Graaf, sur la génération ; de Hunter et de Duhamel, sur la reproduction des os et les fonctions du périoste !...

Nous ne dirons rien des travaux si nombreux et si remarquables des physiologistes de notre époque, de MM. Baër, Blondlot, Brown-Séquard, Brücke, Chauveau et Marey, Claude Bernard, Collin, Coste, Dubois-Reymond, Faivre, Flourens, Ludwig, Longet, Poiseuille, Pouchet, Purkinge, Valentin, Virchow !...

D'un autre côté, la chirurgie conservatrice doit beaucoup aux opérations physiologiques sur les animaux vivants. On serait bien injuste si l'on ne reconnaissait pas les grands avantages que l'homme malade a retirés des essais tentés sur de pauvres mammifères. Il est des choses tellement évidentes qu'elles ne se discutent pas.

« Quelque grande que puisse être notre sollicitude pour les animaux, dit M. A. Sanson, membre distingué de la Société

protectrice de France, dans un savant rapport, il est un sentiment qui la prime de toute sa hauteur, c'est l'intérêt de notre propre conservation et de notre propre amélioration. Cette donnée de philosophie sociale s'appelle *utilité*. »

On a reproché aux physiologistes d'appliquer inconsidérément à l'homme des résultats obtenus sur des êtres sensibles qui ne lui ressemblent pas. On a dit que les phénomènes observés sur les animaux devaient différer de ce qu'ils sont dans l'espèce humaine.

Cette critique, à première vue, semble présenter une sorte de justesse. Elle serait exacte, si l'on opérait toujours sur des invertébrés, et même encore il existe beaucoup de cas, où ces derniers peuvent prêter de grands secours. Mais il n'en est plus ainsi lorsqu'on étudie sur les animaux les plus parfaits en organisation, sur les animaux à système nerveux cérébro-spinal, pourvus de cinq sens et de quatre membres qui possèdent un cœur à quatre cavités, deux reins, deux poumons, un diaphragme...

On a dit, secondement, que les phénomènes observés sur des parties surexcitées par la douleur, ne peuvent pas être exactement les mêmes, que ceux qui sont produits par l'état normal des organes dans les conditions ordinaires de la vie :

La torture interroge et la douleur répond.

Cette objection est loin d'être fondée. Car s'il est des cas où la souffrance exerce une perturbation sur le jeu de certains appareils, cette perturbation est rare et légère, et l'on peut toujours, et facilement, en tenir compte. Mais le plus ordinairement ce dérangement ne se manifeste pas, et les résultats obtenus sont rigoureusement identiques avec ceux qui s'exécutent dans l'état habituel. Nous n'insisterons pas sur cette vérité.

On a demandé, troisièmement, si l'étude des faits pathologiques ne pourrait plus remplacer avantageusement l'emploi des vivisections. Nous répondrons que les altérations offertes par les maladies ont éclairé plus d'une fois certains mystères de la vie, mais que souvent les désordres d'un organe n'en-

traînent pas, forcément, le dérangement de sa fonction, et que, d'ailleurs, on n'a pas toujours le pouvoir de faire naître la maladie à volonté, tandis qu'on est constamment maître absolu de la vivisection. On peut la produire dans tous les temps et dans tous les lieux, l'étendre ou la restreindre, la rendre intermittente ou continue, et la modifier suivant les besoins...

Enfin, on a proposé de remplacer les études sur les animaux vivants, par des expériences sur des animaux morts. On a oublié que la physiologie est la science de la vie, et que la vie, qui se compose d'un ensemble de phénomènes si difficiles à comprendre pendant leur exercice, ne saurait être étudiée, même superficiellement, sur des corps qui n'en jouissent plus. Le jeu des organes doit être surpris expérimentalement pendant qu'ils sont en action : car les mouvements de la vie sont des énigmes que ne dévoilent pas les caractères de la mort ! L'examen des organes dans un cadavre ne peut être utile à l'investigateur que lorsqu'il a opéré sur eux pendant qu'ils fonctionnaient.

Il n'est donc pas exact de dire que les physiologistes s'adressent mal à propos aux animaux vivants, et que les résultats auxquels ils arrivent par ce moyen, *ils les trouveraient tout aussi bien et mieux sur des cadavres.*

Il existe un autre ordre de connaissances qui réclament encore d'une manière impérieuse les expériences sur les animaux vivants, c'est la *Toxicologie*, science toute moderne et toute expérimentale, qui a rendu et rend chaque jour d'immenses services à la société.

Les travaux importants de Charras, de Fontana, de Brodie, de Fodera, de Delile et Magendie, de J. B Müller, de Christison et surtout d'Orfila, sur les poisons, les contre-poisons, les venins et les virus, ne sont niés par personne. Eh bien ! ces travaux sont le résultat d'une foule d'expériences, presque toujours suivies de mort, sur des chiens, des chats, des lapins, et même des chevaux. Et Dieu sait les atroces tortures, ces mots ne sont pas ici exagérés, que déterminent sur l'économie la plupart des venins et des poisons!

La toxicologie est une science aujourd'hui très-étendue; cependant combien de points encore obscurs ou contestables? Que de résultats à confirmer! Que de doutes à résoudre! Il est donc impossible d'empêcher les toxicologues présents ou futurs de se livrer à l'expérimentation.

N'oublions pas de dire aussi que les experts physiologistes et chimistes, chargés d'éclairer les jurés et les juges dans beaucoup de causes criminelles, sont souvent obligés d'essayer ou de vérifier sur de pauvres quadrupèdes les effets plus ou moins funestes de certaines substances.

La thérapeutique, de son côté, peut retirer d'excellents résultats des expériences sur les animaux pendant leur vie, pour l'appréciation soit des médicaments nouveaux coagulants, anesthésiques, caustiques et autres dont on veut enrichir la médecine, soit des médicaments anciens préparés d'une manière différente. Ces expériences sont ordinairement douloureuses, même funestes, car les médicaments très-actifs sont aussi des poisons très-dangereux.

L'hygiène publique peut encore avoir recours au même genre d'expériences pour résoudre certaines questions de la plus haute importance, par exemple, ce qui concerne la transmission de plusieurs maladies terribles, telles que la rage, la morve, le charbon...

Enfin, si les expériences sur les animaux vivants étaient proscrites, il serait impossible de concourir à plusieurs prix proposés par les compagnies savantes, par exemple, au prix de 20 000 francs, relatif à la *régénération des os*, fondé par l'Empereur à l'Académie des sciences, et aux prix de chirurgie expérimentale et de toxicologie, fondés par Amussat et par Orfila dans notre propre Académie.

Vous le voyez, messieurs, les vivisections et les expériences sur les animaux vivants sont indispensables à la physiologie, à la toxicologie, à la médecine légale, à la pathologie et à l'hygiène publique. Toutefois la commission est d'avis qu'il ne faut pas abuser de ces vivisections et de ces expériences. Il conviendrait de les restreindre aux cas de nécessité incontestable.

« Elles ne doivent être, dit M. Sanson, que le moyen de vérifier expérimentalement une hypothèse bien circonscrite à l'avance, de manière à n'imposer à l'être sensible destiné à la subir, que la somme de souffrance rigoureusement indispensable à la solution cherchée. Au delà, la cruauté commence, puisque là aussi commence l'absence de but utile ou la gratuité. »

Les expérimentations ne devraient être permises qu'aux physiologistes maîtres de la science, qu'aux professeurs compétents, qu'aux hommes d'élite qui ont un but déterminé et qui savent opérer avec ordre et méthode, habilement et rapidement. Nous blâmerions sans restriction les jeunes gens inexpérimentés qui oseraient immoler des animaux, en tâtonnant, sans avoir l'esprit convenablement préparé.

Dans les universités allemandes, on a fondé des instituts physiologiques, avec des laboratoires spéciaux où les étudiants, dirigés et surveillés, s'exercent régulièrement dans l'art, plus difficile qu'on ne croit, de l'expérimentation. Ces jeunes gens détruisent peu et apprennent beaucoup, ils dominent l'expérience et l'expérience ne les domine pas.

On l'a dit avec raison : « Il ne faut pas verser capricieusement le sang et ne pas prodiguer la douleur, et celui qui interprète les mystères de la vie doit avoir l'esprit élevé, l'âme miséricordieuse et les mains innocentes. » (Littré.)

Enfin, nous avons examiné une dernière question. Est-il bien utile de répéter, dans un cours public, des opérations physiologiques sur des animaux vivants, pour montrer à des élèves, des faits connus, irrévocablement acquis à la science? La commsision estime que ces opérations ne sont pas absolument nécessaires, et qu'on pourrait s'en passer.

Les vivisections sont, avant tout, des expériences de laboratoire. Il est donc inutile, peut-être même dangereux, de les offrir en spectacle : la curiosité studieuse n'y gagne pas beaucoup, et la sensibilité publique peut y perdre considérablement.

3° Abordons maintenant le second sujet de ce rapport.

Les opérations faites sur les animaux vivants, dans les écoles vétérinaires, sont-elles nécessaires à l'enseignement pratique des élèves de ces établissements?

Les professeurs vétérinaires de France et les personnes compétentes sont d'accord sur ce besoin.

On paraît généralement admettre que les jeunes gens sortis de nos écoles présentent une supériorité incontestable, au point de vue chirurgical, sur ceux qui ont été élevés dans les établissements d'un royaume voisin. Eh bien ! cette différence est due, nous n'hésitons pas à le dire, aux opérations sur les animaux vivants.

Mais ne pourrait-on pas arriver au même résultat, en exécutant les opérations sur des cadavres, comme on le fait ailleurs, pour la chirurgie humaine?

Au premier abord, on est tenté de répondre affirmativement. En effet, si les opérations dont il s'agit n'avaient d'autre but que de donner de l'habitude et de l'adresse aux jeunes opérateurs, il suffirait évidemment qu'ils s'exerçassent sur des cadavres. Le besoin même de les familiariser avec le sang, avec la douleur, avec les cris et de leur donner de l'assurance, ce besoin, à la rigueur ne serait pas encore une raison déterminante, et les choses, nous en convenons, pourraient se passer dans l'étude de la chirurgie vétérinaire comme elles se passent dans celle de la chirurgie humaine ; mais les jeunes gens qui opèrent sur les animaux doivent apprendre, avant tout, à connaître les mouvements insolites variés, de ces derniers, et à se mettre en garde contre leur impatience ou contre leur fureur. Parmi les quadrupèdes sur lesquels le vétérinaire agit le plus souvent, se trouvent le cheval, le mulet, l'âne et le bœuf, dont la puissance musculaire est si grande, que malgré les différents moyens de contention dont on se sert, ces animaux se défendent avec énergie, et peuvent, d'un côté, se faire mutiler dangereusement ou mortellement, et de l'autre, blesser grièvement ou même tuer l'opérateur. Il est plus difficile qu'on ne pense d'approcher un cheval, le bistouri à la main, et de se garantir de ses dents ou de ses pieds.

Les opérations sur les grands mammifères sont de deux sortes : les unes sur l'animal debout, les autres sur l'animal couché. Toutes sont dangereuse, pour le chirurgien qui n'a

pas beaucoup d'expériences. Il y a des exemples malheureusement nombreux, dans lesquels la saignée à la veine saphène, ou bien la simple pose d'un séton, ont été funestes à l'opérateur.

Du reste, les opérations pratiquées aujourd'hui dans les écoles vétérinaires, pour l'instruction des jeunes gens, n'ont pas lieu sans direction ni surveillance, sans compte ni mesure. Leur nombre, leur caractère, le temps qu'elles exigent, les instruments qu'elles réclament, les procédés à suivre et les adoucissements à employer, tout cela est convenablement réglé, ordonné, exécuté. Il est donc faux, que des *élèves vétérinaires de France, après avoir torturé un pauvre cheval pendant une demi-journée, ne se donnent pas la peine de l'achever.*

Cependant, tout en reconnaissant l'utilité des opérations sur les chevaux en vie, la commission est d'avis qu'il ne faut pas en abuser. Aussi a-t-elle constaté avec satisfaction que, depuis un certain temps, on y prépare les élèves par des exercices gradués sur le cadavre.

A certaines époques, dans les écoles vétérinaires, faute d'un nombre suffisant de sujets ou d'une allocation convenable, on pratiquait plusieurs opérations sur le même individu. Nous ne saurions trop protester contre une économie aussi mal entendue et contre ses conséquences déplorables. On peut faire, chose horrible! *jusqu'à soixante-quatre opérations sur le même cheval* (huit par élève), en allant de la plus légère à la plus grave, et en s'arrangeant de manière à tirer le plus grand parti de l'infortuné patient. Mais nous avons la certitude que, depuis longtemps, aucun cheval n'est condamné aux souffrances successives de tout le manuel opératoire, véritables tortures qu'on aurait parfaitement le droit de qualifier *d'infernales.*

Nous recommandons fortement à l'autorité d'ordonner qu'à l'avenir, les opérations faites sur les animaux vivants n'aient lieu qu'en très-petit nombre sur le même individu, et même, si la chose était possible, qu'il n'en fût pratiquée qu'une seule par cheval.

4° D'après toutes les considérations développées dans ce

rapport, la commission a l'honneur de proposer à l'Académie les conclusions suivantes :

1° Les vivisections sont indispensables au progrès de la physiologie expérimentale, et les opérations sur les animaux vivants sont nécessaires dans les écoles vétérinaires.

2° Les vivisections et les opérations doivent être faites avec réserve, et il faut éviter, dans ce genre de recherches ou d'études, tout ce qui pourrait leur donner un caractère de cruauté.

3° Les vivisections doivent avoir pour but bien déterminé et bien évident un progrès dans la science.

4° Les opérations ne doivent être permises aux élèves, que sous la direction et la surveillance d'un professeur.

5° Les vivisections et les opérations ne doivent être faites, autant que possible, que dans les facultés, les écoles et les établissements publics.

6° Les expérimentateurs doivent s'entourer de tous les moyens que possède la science, pour abréger et adoucir les souffrances des animaux et même, dans certains cas, pour les prévenir omplétement.

*Rapport sur un mémoire de* M. GIRAUD-TEULON, intitulé : *Causes et mécanisme de la production des images multiples dans la polyopie monoculaire.* (*Commissaires* : MM. Gavarret, Regnauld et Béclard, rapporteur.)

Messieurs, les doubles images dans la vision à l'aide des deux yeux, et les conditions dans lesquelles elles se produisent, sont depuis longtemps connues. Chacun sait qu'il suffit d'un changement dans la direction convergente des axes optiques pour les faire apparaître. L'observation de tous les jours et les expériences les plus simples suffisent pour le démontrer. Il n'en est pas de même de la polyopie monoculaire, c'est-à-dire de la vision d'images multiples à l'aide d'un seul œil.

Il y aura bientôt dix ans, M. Trouessart (1) appelait l'at-

(1) *Recherches sur quelques phénomènes de la vision*. Brest, 1854.

tention des physiologistes sur le phénomène des images multiples dans la vision monoculaire, signalait un certain nombre de faits et d'expériences, et donnait, à priori, une explication analogue à celle que M. Giraud-Teulon devait tirer lui-même de ses recherches. Mais il appartient à notre savant confrère, qui d'ailleurs n'a connu que plus tard le travail de M. Trouessart, d'avoir fixé, par expérience, un point non résolu par son prédécesseur, je veux dire la détermination précise du lieu où le phénomène s'engendre.

Lorsqu'un œil étant fermé, l'œil resté ouvert, et supposé d'une portée moyenne, est accommodé pour la vision distincte d'un objet placé à une petite distance, à 15 ou 20 centimètres par exemple, et qu'il voit en même temps, dans la même direction, mais à une distance de 2 ou 3 mètres, un objet vivement éclairé, tel qu'une bougie allumée, la flamme de cette bougie donne souvent naissance, surtout si l'observateur a plus de cinquante ans, à plusieurs images qui se recouvrent incomplétement les unes les autres. Si le phénomène était dû seulement au défaut d'accommodation, c'est-à-dire à la production de cercles de diffusion sur la rétine, l'image de la bougie serait vue confusément, mais elle serait unique.

Quelle est la cause de ce phénomène? M. Trouessart avait très-judicieusement remarqué que ces images multiples se comportent absolument comme celles que l'on obtiendrait avec une lentille dont les rayons qui la traversent rencontreraient quelque part, et avant d'arriver au foyer, un optomètre, c'est-à-dire un écran percé de fentes ou de trous. Mais quelle est dans l'œil la partie qui joue le rôle d'optomètre, ou d'écran à trous multiples?

En analysant l'expérience qui consiste à observer un point vivement éclairé au travers d'un trou de petite dimension percé dans un diaphragme noir, et placé à une assez grande distance de l'œil, M. Giraud-Teulon avait déjà, dans un précédent mémoire, émis la pensée que le cristallin est la partie des milieux traversés par la lumière, qui joue le rôle d'optomètre, et que, par conséquent, dans le passage de la lumière au travers de la substance du cristallin, les images multiples

de la vision monoculaire peuvent s'engendrer. C'est pour vérifier cette première déduction expérimentale, et pour répondre à l'appel de MM. Trouessart et Donders que M. Giraud-Teulon a, plus directement, abordé le problème, en en cherchant la solution sur le cristallin lui-même.

Le procédé expérimental de l'auteur consiste à disposer, à l'exemple de M. de Haldat, le cristallin ou même l'ensemble des milieux transparents de l'œil, de manière qu'ils représentent la lentille d'une chambre noire, et à recevoir les images engendrées par cette lentille sur un écran de verre dépoli.

Les expériences de M. Giraud-Teulon ont été faites, et répétées un grand nombre de fois sous nos yeux, à l'aide des cristallins du mouton, du bœuf et du cheval.

M. Giraud-Teulon a opéré, soit avec le cristallin et la cornée, soit avec le cristallin seul, soit avec le cristallin et le corps vitré. Dans ces diverses conditions la partie fondamentale du phénomène n'a pas cessé d'être la même ; d'où ce premier résultat, que sa manifestation est en rapport avec le cristallin.

Vous savez, messieurs, que dans tous nos instruments d'optique, les lentilles, précisément parce qu'elles sont composées d'une substance homogène, sont soumises à une imperfection qu'on désigne sous le nom d'*aberration de sphéricité*, imperfection à laquelle on remédie en supprimant les rayons marginaux par l'artifice de diaphragmes. Quant au cristallin, composé de couches de densités successivement croissantes, il représente une lentille *aplanétique*, c'est-à-dire qui se corrige en quelque sorte elle-même, et l'iris destiné à des usages déterminés, n'a point à remplir l'office d'un diaphragme analogue à celui de nos instruments. Le cristallin est, en un mot, une lentille à un seul foyer. Ce premier fait que nous avons cru devoir déduire, ailleurs, de la structure anatomique de la lentille cristalline, reçoit, tout d'abord, des expériences de M. Giraud-Teulon, la sanction expérimentale, c'est-à-dire qu'il y a toujours un point, dans la position de l'écran, qui correspond à l'image parfaitement nette de l'objet.

Maintenant qu'arrive-t-il lorsque l'écran dépoli est porté

au delà ou en deçà du foyer de la lentille représentée par le cristallin? L'animal est-il jeune, s'agit-il, par exemple, du cristallin du veau, et le cristallin est-il tout à fait frais, il arrive ce qu'il était aisé de prévoir d'après les données de la théorie, c'est-à-dire que les cônes de lumière ne rencontrant plus l'écran par leurs sommets, mais par des cercles de diffusion, ces cercles se recouvrent les uns les autres, et l'observateur ne voit plus sur l'écran, au lieu d'une image distincte, qu'une lueur confuse et uniforme.

Mais si le cristallin n'appartient pas à un jeune animal, si l'observation est faite quelques heures après la mort, on voit, à mesure que l'écran abandonne le foyer, apparaître une couronne régulière d'images moins brillantes, mais semblables à l'image primitive, et dont le dessin général rappelle celui des divers secteurs du cristallin, lesquels sont disposés, comme l'on sait, autour du centre de la lentille cristalline. Chaque image est fournie par l'un des secteurs: ce qui le prouve, c'est que pour un éloignement plus grand de l'écran, les images deviennent moins vives, se déforment, et l'on n'a bientôt plus que la représentation confusément éclairée des secteurs, séparés par des lignes d'ombres.

C'est avec raison que l'auteur insiste, dans les expériences dont nous parlons, sur la nécessité de recevoir les images sur un écran. Si l'observateur recevait directement les images dans son œil, au lieu et place de cet écran, les phénomènes observés pourraient être, en effet, attribués à l'organe visuel de l'observateur lui-même.

Nous n'avons parlé, messieurs, que du cristallin des animaux. La raison en est simple. Le cristallin de l'homme ne peut que très-exceptionnellement être mis en expérience. Au bout de vingt-quatre heures, il a déjà trop perdu de sa transparence pour former derrière lui des images distinctes, et dans les opérations chirurgicales dans lesquelles le cristallin est extrait de la coque oculaire, il se présente dans des conditions plus défavorables encore.

En somme, les expériences de M. Giraud-Teulon prouvent que les images multiples de la vision monoculaire sont, en

quelque sorte, une conséquence de la structure du cristallin, qu'elles peuvent apparaître lorsque celui-ci a perdu la pureté et la transparence de la jeunesse, et qu'elles constituent dans l'âge mûr un trouble presque régulier de la vision monoculaire des myopes.

Ceci ne veut pas dire, et j'insiste sur ce point avec l'auteur, que les images multiples observées au delà et en deçà du foyer normal du cristallin, révèlent l'existence de foyers différents pour chaque secteur. Bien loin de là, l'unicité du foyer en un certain point, point qui correspond sur le vivant à la vision nette, démontre que tous les faisceaux de lumière qui deviennent individuels en deçà ou au delà du foyer de la lentille, se confondent en ce dernier point.

Des images multiples peuvent donc se former dans la vision à l'aide d'un seul œil et être envisagées comme le résultat de lignes de démarcation déterminées par des opacités commençantes affectant les points de jonction ou de soudure des secteurs du cristallin.

Les images multiples de la vision monoculaire peuvent s'engendrer exceptionnellement ailleurs que dans le cristallin, mais toujours en un point des milieux transparents de l'œil.

M. Giraud-Teulon, dans une note annexée à son mémoire, rapporte l'observation d'une femme de quarante-six ans, qui, bien que privée du cristallin à la suite d'une opération de cataracte, était atteinte de diplopie. Or, on pouvait constater chez elle, dans le champ pupillaire, et au siége même du cristallin, des brides opaques faisant, en quelque sorte, fonction d'optomètre. Je rappellerai encore que, dans son récent travail sur l'astigmatisme, M. Donders regarde la diplopie monoculaire comme l'un des signes de l'astigmatisme irrégulier de la cornée.

Quant aux images multiples de la polyopie monoculaire cristallinienne, qui font l'objet du travail de M. Giraud-Teulon, leur disposition radiée permettra de les rapporter à leurs véritables sources. On conçoit, du reste, que la disposition des images multiples puisse cesser d'être symétrique, lorsque l'altération cristallinienne elle-même cesse de l'être.

Au point de vue pratique, l'apparition des images multiples dans la vision monoculaire doit éveiller et diriger l'attention du chirurgien du côté du cristallin.

Depuis que M. Giraud-Teulon a communiqué à l'Académie le résultat de ses expériences, il s'est produit dans la sphère ophthalmologique un véritable événement. Je veux parler de l'introduction dans la thérapeutique oculaire de l'extrait de la fève de Calabar, substance qui a la propriété de faire contracter l'iris dans un sens opposé à l'atropine. Si nous nous en rapportons à quelques expériences tentées sur lui-même par un anatomiste anglais bien connu, M. Bowman, cette substance inoffensive, d'ailleurs, lorsqu'elle est déposée à petites doses sur la conjonctive, aurait, *en outre*, la propriété de déterminer la contraction temporaire du muscle ciliaire, c'est-à-dire par conséquent, d'augmenter le diamètre antéro-postérieur du cristallin, de suspendre la faculté d'accommodation de l'œil et de placer celui-ci dans les conditions temporaires d'une myopie invariable. On comprend, dès lors, comment l'extrait de fève de Calabar injecté sur la conjonctive chez des sujets ayant dépassé la jeunesse ou l'âge mûr, pourrait faire apparaître dans la vision monoculaire les images multiples des secteurs du cristallin. C'est un nouveau sujet de recherches que nous recommandons à l'attention de M. Giraud-Teulon, et qu'il s'empressera sans doute de mettre à l'épreuve, d'autant mieux que les expériences directes sur le cristallin de l'homme sont, ainsi que nous l'avons vu, à peu près impossibles dans les conditions ordinaires.

En résumé, messieurs, l'auteur du mémoire soumis à notre examen a enrichi la science d'un fait nouveau, et ce fait repose sur des expériences précises et rigoureuses. Nous avons l'honneur de proposer à l'Académie d'adresser ses remercîments à l'auteur, et de renvoyer son travail au comité de publication.

Ces conclusions sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

—

## LECTURES.

I. *De l'électricité considérée comme cause principale de l'action des eaux minérales sur l'économie*, par M. le professeur SCOUTETTEN, membre correspondant.

M. Scoutetten constate d'abord que tous les auteurs reconnaissent qu'il est impossible, dans l'état actuel de la science, de fixer la limite qui sépare l'eau minérale de l'eau ordinaire; que la première possède des propriétés actives que la seconde ne manifeste pas; que cette différence d'action tient à une cause inconnue, vainement cherchée jusqu'à ce jour, et qu'il espère avoir découverte.

Les principaux faits sur lesquels l'auteur s'appuie sont : que les eaux de rivière, et toutes celles qui sont exposées à l'air libre, manifestent une réaction électrique opposée à celle donnée par les eaux minérales; qu'ainsi en se servant d'un galvanomètre de Nobili, dont les fils de laiton, enveloppés de soie, font dix mille tours sur le châssis de l'instrument, les eaux ordinaires, dans leur contact avec les terres adjacentes, sont positives, tandis que les eaux minérales, chaudes ou froides, examinées à la source, étudiées dans les mêmes conditions, sont toujours négatives; que ces mêmes eaux minérales, mises en contact avec l'eau de rivière, à l'aide d'un vase poreux, donnent aussi, dès que le circuit est fermé, le signe négatif, tandis que l'eau de rivière est positive.

M. Scoutetten insiste sur ce fait que la minéralisation ne donne pas la raison de l'activité des eaux minérales, puisqu'il en est, comme celles de Plombières et du Mont-Dore, qui contiennent de 20 à 25 centigrammes de sels divers par litre, tandis que l'eau de la Seine en renferme 30 et même 35 centigrammes, que cependant personne ne peut nier l'efficacité des eaux minérales désignées : il y a donc une action intrinsèque appartenant à l'eau elle-même.

Cette activité des eaux minérales prises à la source, paraît tenir à une modification moléculaire du liquide, déterminée par l'action prolongée de l'électricité, action produite par les courants qui ont lieu dans le sein de la terre, par le frottement

de la colonne liquide contre les parois des roches, par les réactions chimiques incessantes, par l'élévation de la température, etc.; des expériences nombreuses tendent à confirmer l'assertion de l'observateur qui n'admet pas l'électricité libre s'échappant des eaux, fait qui a été supposé théoriquement, mais qui, scientifiquement, est impossible.

M. Scoutetten ne méconnaît pas la part d'action qui revient à la minéralisation, mais il la croit secondaire; il pense que les effets thérapeutiques des eaux minérales prises à la source, tiennent à deux causes :

L'action dynamique, l'action médicamenteuse.

L'action dynamique suffit, seule, pour exciter l'organisme et provoquer les phénomènes fréquemment observés pendant l'emploi des eaux : l'agitation, l'insomnie et même la fièvre.

Pour prouver le degré d'excitation produite par l'électricité dégagée au contact des eaux minérales avec le corps de l'homme, M. Scoutetten a fait les expériences suivantes : nous les donnons avec tous les détails qu'elles comportent, afin qu'on puisse en vérifier l'exactitude.

La première expérience fut faite à Plombières, le 30 août 1862, à trois heures après-midi, en présence de MM. les docteurs Turck, Liétard, et de plusieurs autres personnes instruites dans les sciences physiques. La température de l'atmosphère était de 20 degrés centigrades, au nord et à l'ombre; temps variable, vent du nord-est. L'eau thermale provenait de la source des Capucins, dont la température, au point d'émergence, est de 49 degrés centigrades : versée à dix heures du matin dans une grande baignoire de cuivre étamé, elle se refroidit lentement; après cinq heures de repos elle marquait encore 36 degrés centigrades; ce fut à ce moment que M. Scoutetten se mit au bain.

La baignoire, bien que cela ne fût pas indispensable, était éloignée du sol par des pieds de verre, de 15 centimètres de hauteur. Le galvanomètre, placé en dehors de la chambre, dans un corridor parfaitement sec, ayant l'aiguille dirigée vers le nord correspondant au zéro, fut mis à l'abri de toute cause pouvant amener des perturbations accidentelles.

Les fils conducteurs, complétement entourés de soie, bien assujettis aux boutons du galvanomètre, étaient tous deux terminés par des fils de platine, dont l'un portait à son extrémité libre une lame de platine de 10 centimètres carrés de surface, enfermée dans un petit sac de toile rempli de charbon de sucre soigneusement préparé, précaution prise pour éviter la polarisation de l'électrode au contact de l'eau minérale.

Le second fil de cuivre se terminait aussi par un fil de platine, auquel était suspendue une épingle d'or fin destinée à être enfoncée dans la peau et les tissus sous-jacents.

Tout étant ainsi disposé, M. Scoutetten se mit au bain, en laissant l'épaule gauche à découvert sans avoir été mouillée. M. le docteur Liétard lui enfonça l'épingle en frappant à petits coups avec un couteau de bois; elle pénétra dans le muscle deltoïde à la profondeur d'un centimètre et demi.

Dès que la lame de platine contenue dans le petit sac de charbon fut plongé dans l'eau du bain, l'aiguille du galvanomètre alla frapper vivement l'arrêt et rebondit jusqu'à l'arrêt opposé : après plusieurs oscillations l'aiguille se fixa au quatre-vingtième degré du galvanomètre, où elle resta sans déviation aucune pendant un quart d'heure, temps que dura l'expérience.

La direction du courant était négative, ce qui indiquait que l'électricité partait de l'eau pour se porter au corps et le traverser.

Quelques jours après cette expérience, M. Scoutetten voulut la répéter en présence de MM. Malgaigne, professeur à la Faculté de médecine de Paris; Fée, professeur à la Faculté de Strasbourg, et de plusieurs autres savants; elle échoua. Il signale ce fait à l'attention, parce que, dans ces expériences délicates, le plus léger défaut de soin peut occasionner des erreurs ou donner des résultats nuls. Dans le cas qu'il cite, la faute commise a été de tenir le fil conducteur de cuivre, bien qu'il fût entouré de soie, avec des doigts mouillés; il se produisit un courant dérivé qui laissa immobile l'aiguille du galvanomètre. Pour éviter cette faute, les fils conducteurs doivent être isolés ou soutenus par des supports de bois bien

sec. L'expérience a été souvent répétée; depuis lors, elle n'a plus manqué.

Quelques objections peuvent être faites sur le procédé d'expérimentation, notamment que l'épingle d'or, qui nécessairement contenait de l'or, étant en contact avec un fil de platine, lequel était relié lui-même au fil de cuivre, ce contact de plusieurs métaux recevant de la vapeur d'eau plus ou moins salée, pouvait produire deux effets électriques qui exagéraient et peut-être changeaient la nature du courant obtenu.

Ces remarques étant justes, M. Scoutetten remplaça l'épingle d'or par trois aiguilles de platine, reliées entre elles par des fils conducteurs de même métal, et se rattachant finalement au conducteur recouvert de soie. Ces aiguilles, excepté à la pointe, ainsi que les fils de platine, étaient recouvertes d'un vernis épais de gutta-percha.

Toutes ces précautions furent observées dans les expériences faites ultérieurement, et un résultat satisfaisant a été constamment obtenu; l'intensité du courant variait seulement selon la nature du liquide; l'eau de rivière ne faisait dévier l'aiguille que de 10 à 15 degrés; l'eau salée ou rendue sulfureuse artificiellement, donnait une déviation de 25 à 30 degrés, et l'eau minérale de Plombières, prise à la source, déterminait une réaction énergique poussant vivement l'aiguille contre l'arrêt du cadran du galvanomètre, et la fixant définitivement à 80 degrés.

On peut se dispenser d'enfoncer les aiguilles dans les fibres musculaires; on obtient des résultats identiques, et plus prononcés encore, en mettant dans la bouche, qu'on ferme exactement, une lame de platine, pendant que l'autre électro plonge dans l'eau du bain.

Ces phénomènes n'auraient eu qu'une valeur secondaire aussi longtemps qu'il n'était pas démontré expérimentalement que les actions chimiques, qui se produisent sans cesse dans le corps des êtres vivants, déterminent un dégagement constant d'électricité. Ce fait important de physiologie a préoccupé M. Scoutetten; pour éclairer la question, il a fait les expériences suivantes:

*Première expérience.* — Le 3 novembre 1862, un cheval âgé de quatorze ans, destiné à être abattu, fut mis à ma disposition ; secondé par M. Demange, médecin-vétérinaire distingué, l'artère carotide droite et la veine jugulaire gauche furent mises à nu et complétement isolées des parties environnantes. Deux ligatures, fixées par un nœud facile à détacher, furent placées sur l'un et l'autre vaisseau laisant entre elles un intervalle de 12 centimètres environ, précaution prise pour éviter toute perte de sang. La partie de l'un et l'autre vaisseau comprise entre les deux ligatures fut ouverte longitudinalement dans l'étendue de 2 centimètres, afin de faire écouler la faible quantité de sang qui s'y trouvait contenue.

Arrivé à ce temps de l'opération, nous prîmes deux tubes de verre destinés à être introduits dans les vaisseaux, et qui avaient été disposés comme il suit.

Ces tubes, longs de 10 centimètres et de 1 centimètre de diamètre, sont ouverts à chaque extrémité qui est arrondie et faiblement effilée pour pouvoir pénétrer plus facilement dans les vaisseaux. A l'intérieur de chacun de ces tubes est une lame de platine de 10 centimètres de surface, pliée plusieurs fois sur elle-même, selon sa longueur, en forme d'éventail; un fil de platine, d'un demi-centimètre de section, est soudé à la lame ; ce fil, long de 25 centimètres, est enduit d'un vernis de gutta-percha, excepté à l'extrémité libre qui doit se rattacher au fil de laiton, lequel est entouré de soie et aboutit à un excellent galvanomètre de Nobili. Cet instrument étant orienté et l'aiguille à zéro, l'opération fut continuée.

L'un des deux tubes fut introduit dans la veine, ce qui se fit très-aisément; nous rencontrâmes plus de difficulté pour l'artère, dont le calibre est beaucoup moins grand que celui de la veine.

Les tubes étant en place, des ligatures nouvelles fixèrent sur leur circonférence, en haut et en bas, les parois de chaque vaisseau ; les ligatures premières étant alors enlevées, le sang put passer à travers les tubes, et, pour qu'on ne pût

pas supposer l'existence de courants transmis par le tissu des vaisseaux artériels et veineux, il fut coupé circulairement ; les tubes furent ainsi totalement isolés, et aucun courant électrique, autre que celui fourni par le sang, ne pouvait parvenir au galvanomètre.

Dès que le circuit fut fermé, l'aiguille de l'instrument, chassée vivement contre l'arrêt, indiqua un courant positif pour le sang artériel, c'est-à-dire que le sens du courant intérieur allait du sang veineux au sang artériel. Le cheval ayant fait quelques mouvements qui dérangèrent les appareils, il nous fut impossible de déterminer le degré auquel l'aiguille se serait fixée.

*Deuxième expérience.* — La même expérience fut répétée le 18 mai 1863, sur un cheval affaibli par l'âge et la maladie ; toutes les précautions précédemment indiquées furent soigneusement observées. Dès que le circuit fut fermé, l'aiguille du galvanomètre indiqua de nouveau que l'électricité positive s'échappait du sang artériel ; mais, cette fois, il nous fut possible de déterminer la déviation : l'aiguille se fixa au 55e degré.

*Troisième expérience.* — Cheval âgé, malade, ayant à peine mangé depuis la veille, presque impassible à la douleur provoquée par les opérations ; nous pûmes facilement constater le degré de déviation de l'aiguille ; elle se fixa au 50e degré positif du galvanomètre.

*Quatrième expérience.* — Le cheval est âgé de quinze ans, il est vigoureux, et c'est pour cause de blessure à la jambe qu'il est destiné à être abattu. Au lieu d'introduire les tubes pour constater la réaction du sang rouge sur le sang noir sur l'animal lui-même, nous nous proposâmes de mettre les deux sangs en contact par l'intermédiaire d'un vase poreux.

L'animal fut saigné presque au même moment à l'artère carotide gauche et à la veine jugulaire droite, préalablement mises à nu ; les deux liquides furent reçus, le sang artériel dans un vase de grès d'un litre de capacité, qu'il remplit aux deux tiers ; le sang veineux dans un vase poreux n'ayant pas

encore servi; la quantité de sang désiré étant obtenue, les deux vaisseaux furent liés.

Des électrodes de platine, de 18 centimètres carrés de surface, furent plongées dans l'un et l'autre liquide; à l'instant, la réaction fut très-énergique : à la première impulsion, l'aiguille alla bondir contre l'arrêt du galvanomètre. Bientôt elle se fixa à 75 degrés et s'y maintint invariablement pendant dix minutes. Lorsque le sang fut coagulé, mais non décomposé, elle marquait encore 70 degrés.

La direction du courant fut identiquement la même que celle remarquée dans les expériences précédentes, c'est-à-dire que le sang artériel donnait le signe positif, ce qui indiquait que le sens du courant s'établissait du sang noir au sang rouge. Cette dernière expérience, répétée plusieurs fois, donna des résultats constants quant à la direction et à l'intensité du courant.

Ces expériences doivent contribuer à éclaircir plusieurs points obscurs de la physiologie ; mais il nous est impossible, en ce moment, d'en déduire toutes les conséquences qu'on peut entrevoir; nous nous bornerons à indiquer les plus importantes. Puisqu'il est démontré que le sang rouge et le sang noir, dans leur contact à travers les parois des vaisseaux qui font l'office de véritables vases poreux, donnent des réactions électriques constatées par le galvanomètre, on doit admettre que, toutes les parties de notre corps étant parcourues par les fluides sanguins, il y a nécessairement dégagement constant d'électricité jusque dans la trame la plus déliée de nos tissus; que chaque molécule organique est sans cesse stimulée par le fluide électrique qui s'échappe, et que c'est principalement sous l'influence de cette excitation incessante que s'exécutent toutes les fonctions. C'est ainsi que l'oxygène contenu dans le sang rouge brûle les molécules organiques avec lesquelles il est en contact, et produit la calorification, merveilleuse fonction sans laquelle la vie est impossible. C'est également sous l'influence de l'électricité que s'opère, pendant la digestion, l'élection des molécules nutritives, et plus tard l'assimilation; il en est de même de la respiration, des sécrétions internes et

externes, et, en un mot, de toutes les fonctions, quelque simples ou compliquées qu'elles soient. L'électricité est le moteur de tous les actes organiques; tout s'arrête lorsque le mouvement électrique cesse. Ajoutons que cette électricité dégagée se recompose à l'instant, et qu'il n'y a pas d'électricité libre s'échappant du corps.

Les faits que nous venons de rapporter concordent parfaitement avec les phénomènes électriques développés pendant la combustion; en effet, on sait que, pendant la combustion, le charbon prend l'électricité négative et l'air ambiant l'électricité positive, ou, pour être plus exact, que le courant s'établit du charbon à l'oxygène de l'air; car la principale action du sang rouge, en raison de l'oxygène qu'il contient, est de produire dans nos tissus une véritable combustion.

Cet ensemble d'expériences établit une corrélation régulière entre les faits. L'énergie des réactions produites par le sang rouge sur le sang noir, variant selon l'état de santé ou de maladie, on comprend l'utilité des eaux minérales, prises à la source, lorsqu'il faut déterminer un *remontement* général, comme disait Bordeu; en effet, elles excitent l'organisme, raniment les fonctions et rendent la santé.

Après cette dissertation, M. Scoutetten prie l'Académie de vouloir bien répéter ses expériences et d'en vérifier l'exactitude.

M. Jules Cloquet demande que cette question soit maintenue à l'ordre du jour, parce qu'il espère que d'autres médecins pourraient apporter des observations et des faits à l'appui de la communication très-intéressante de M. Scoutetten.

M. Devergie voudrait savoir si les expériences de M. Scoutetten ont porté sur des eaux minérales à la source ou transportées loin de leur point d'émergence.

M. Scoutetten répond que les courants électriques les plus énergiques ont été donnés par les eaux minérales expérimentées à la source même; transportées loin de leur source, elles n'ont plus fourni que des courants aussi faibles que ceux que détermine l'eau ordinaire.

II. M. Lefèvre lit un travail *sur un nouvel appareil à bains de vapeurs et fumigations sèches et aromatiques.* (Ce mémoire ayant trait sur quelques points à la fièvre jaune, est renvoyé à la commission de la fièvre jaune.)

— A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre la lecture du rapport de M. Devilliers sur les candidats à la place vacante dans la section d'accouchements. La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

M. Larrey présente à l'Académie les ouvrages suivants au nom de M. Pietro Antonacci, directeur de la pharmacie centrale à Rome :

1° Metodo analitico per riconoscere le frodi nei cibi, bevande e medicamenti. Rome, 1860.

2° Catechismo medico ragionato; Rome, 1854.

3° Repertorio generale delle più ovvie e più utili operazioni fisico-chimiche ed industriali, 2e édit. Rome, 1858-1859. (2 vol.)

Framenti di patologia generale secondo le leggi naturali, par M. le professeur A. Tigri. (A cette brochure est jointe une lettre dans laquelle M. Tigri réclame la priorité au sujet des embolies ou thromboses des vaisseaux capillaires. La brochure et la lettre de M. Tigri sont renvoyées à M. Béclard.)

Traité théorique et pratique des maladies des yeux, par M. le docteur L. Wecker, t. Ier, 1er fasc.

Des taches au point de vue médico-légal. Thèse pour le doctorat en médecine, par M. H. J. Gosse. Paris, 1863.

Compte moral de l'administration de l'assistance publique pour l'exercice 1863.

Documents sur l'organisation de la médecine des pauvres dans les campagnes, par M. le docteur Nivet.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 20.

Revue médicale française et étrangère, 31 juillet.

La Clinique vétérinaire. Août.

Bulletin général de thérapeutique, 30 juillet.

L'Association médicale, n. 15.

La Médecine contemporaine, n. 14.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 15.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 21.

La France médicale, n. 31.

El genio quirurgico, n. 402.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 31.

Gazette médicale de Strasbourg, n. 7.

Gazette médicale de Paris, n. 30 et 31.

Gazette médicale d'Orient, n. 4.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 7.

Gazette des eaux, n. 279.

L'Union médicale, n. 91 à 93.

Gazette des hôpitaux, n. 89 à 91.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 4.

---

## SÉANCE DU 11 AOUT 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique adresse une lettre d'invitation au président de l'Académie pour assister à la distribution des prix du concours général.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. De nouveaux documents relatifs à une prétendue charpie dite végétale. — La recette d'un sirop dit *fortifiant* et *dépuratif*. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. Le rapport de M. Langenhagen sur une épidémie de rougeole qui a régné dans la commune de Visviller. — Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de la Moselle pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

III. Une lettre de M. le préfet de la Haute-Marne au sujet d'un envoi de cowpox fait récemment par M. Jobert. — Une note complémentaire du tableau des vaccinations pratiquées dans le département des Côtes-du-Nord pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

IV. Diverses pièces relatives à un nouveau système de contre-étiquettes pharmaceutiques au sujet desquelles on demande l'opinion de l'Académie. (*Commissaires :* MM. Guibourt, Bouchardat et Gobley.)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. Windrif, médecin à Cassel, adresse à l'Académie une brochure qu'il vient de publier sur les eaux minérales de cette localité. (*Commission des eaux minérales.*)

II. Putégnat (de Lunéville) envoie à la Compagnie l'exposé de ses titres à la place d'associé national. (*Renvoi à la commission.*)

III. M. le professeur Heyfelder adresse également l'exposé de ses titres à la place de correspondant étranger. (*Commission des associés et correspondants étrangers.*)

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la fièvre jaune.*

M. Mélier : La liste des membres inscrits pour prendre la parole étant épuisée, le moment est venu pour moi de répondre aux observations auxquelles a donné lieu le travail que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie sur la fièvre jaune, et de résumer la discussion. J'aurais voulu le faire plus tôt ; diverses circonstances m'en ont empêché ; j'en fais mes excuses aux orateurs et à l'Académie. Ce retard, d'ailleurs, aura eu son bon côté ; il m'aura permis de répondre par écrit aux discours prononcés, et ainsi, quoique long, de l'être un peu moins peut-être que je ne l'aurais été si j'avais parlé sur des notes, comme j'en avais d'abord eu l'intention.

Lorsque, au début de mon travail et en faisant appel à la bienveillance de l'Académie, j'exprimais combien je m'estimerais heureux si je pouvais rencontrer son opinion et obtenir son assentiment, ce n'était point, de ma part, une simple précaution oratoire, c'était l'expression d'une préoccupation véritable. Tout plein encore des souvenirs d'un passé que vous n'avez pas tous connu, mais que ne sauraient avoir oublié ceux qui, comme moi, comptent parmi les anciens, je me demandais si je n'allais pas, sans le vouloir, renouveler les débats si vifs et si passionnés d'une autre époque.

Rien de pareil n'a eu lieu ; pas le moindre orage ne s'est élevé. J'ai eu, au contraire, cette bonne fortune que si, dans certains détails, ma lecture a donné lieu à quelques observa-

tions, elle a obtenu, dans son ensemble, une adhésion générale. Les faits exposés n'ont été contredits par personne ; on a applaudi, à peu près sans restriction, aux mesures prises, et les conclusions déduites ont paru généralement acceptées.

Je supplie l'Académie de ne point voir dans cette remarque par laquelle je débute, un mouvement d'orgueil. Je suis assurément aussi heureux que possible et infiniment flatté de l'accueil que l'Académie a daigné faire à mon travail, mais je suis loin d'en tirer vanité.

Sans vouloir me faire plus modeste que je ne suis, je dois reconnaître que dans une question aussi grave, et de la part d'un corps tel que l'Académie, un pareil assentiment n'est dû exclusivement ni au mérite de l'ouvrage, ni au talent de l'auteur. Il tient à une cause plus haute ; il tient à la disposition actuelle des esprits, au mouvement qui s'est fait dans la science, aux changements qu'elle a subis et qui sont plus profonds qu'on ne croit ; au tour nouveau des idées, et, pour tout dire d'un seul mot, à l'opinion qui, en médecine aussi bien qu'en autre chose, domine les questions et est, en définitive, la souveraine à laquelle tout le monde obéit. Que de choses on combattait il y a vingt ou vingt-cinq ans, qui sont aujourd'hui généralement admises : la transmission de certaines maladies des animaux à l'homme, la contagion de différents maux de gorge, les contagions en général, etc., réaction véritable et qui, comme toutes les réactions, tend peut-être à aller trop loin.

Je n'en suis pas moins très-reconnaissant des témoignages si flatteurs que j'ai reçus de l'Académie. Je l'en remercie avec effusion, comme je remercie les organes de notre presse médicale de l'accueil si généralement favorable qu'ils ont fait à mon travail.

Cependant, messieurs, tout n'a point été approbation dans les discours prononcés. Il s'y est mêlé quelques critiques, et de très judicieuses observations se sont fait entendre.

Pour aller tout de suite au fond des choses et ménager les moments de l'Académie, je diviserai en deux parties le résumé que je vais essayer de présenter.

La première sera consacrée à bien établir les points qui, d'après la discussion, semblent pouvoir être considérés comme acquis, à les faire ressortir, et, s'il m'est permis d'employer cette expression, à en prendre acte. J'attache à cette espèce de constatation une importance extrême, et que l'Académie comprendra. Il n'en est pas de la fièvre jaune, envisagée au point de vue où je me suis placé, comme des autres maladies. Dans celles-ci, dans la plupart du moins, les doctrines ne conduisent pas nécessairement à des modifications correspondantes dans la pratique, et elles peuvent rester plus ou moins sans application. Dans la fièvre jaune, au contraire, comme au reste dans la peste et les maladies qui sont l'objet des mesures sanitaires, les principes étant posés, des applications s'ensuivent, que l'on ne pourrait négliger, et qui imposent les plus sérieux devoirs à l'administration et à ceux qui ont l'honneur d'être appelés à lui donner des conseils.

La seconde partie aura pour objet d'examiner les observations de détail qui m'ont été adressées et de tâcher d'y répondre.

En somme, je m'appliquerai à être aussi court que peut le comporter un sujet aussi grave.

I. — Parmi les différentes propositions auxquelles mon travail a abouti, et dont aucune, j'aime à le redire, n'a été formellement attaquée, il en est quatre sur lesquelles j'avais particulièrement insisté, savoir :

1° La réalité de la maladie et son véritable caractère ;

2° Son origine exotique ;

3° La transmission de l'homme à l'homme ;

4° La nécessité des mesures sanitaires.

Telle est, en effet, leur importance, qu'à elles seules ces quatre propositions comprennent à peu près tout ce qu'il y a d'essentiel dans la fièvre jaune envisagée au point de vue sanitaire. La sagacité des orateurs ne s'y est point trompée ; tous se sont plus ou moins attachés à ces quatre points fondamentaux.

Le premier portait essentiellement sur la question de savoir

si, à Saint-Nazaire, il s'agissait bien réellement de la fièvre jaune. Ce premier point a paru incontestable à tout le monde. Il n'avait soulevé aucun doute au dehors, il n'en a pas soulevé davantage au sein de l'Académie. Comme on le sait, il n'en fut pas toujours ainsi, et dans plus d'une circonstance analogue, soit que les faits fussent moins tranchés, soit plutôt que les esprits fussent prévenus, on a nié le caractère de la maladie. C'est ainsi qu'à Brest même, dans les faits dont M. Beau a si savamment rendu compte, quelques médecins refusaient de reconnaître la fièvre jaune; mais, dans une pareille localité, peuplée de médecins expérimentés de la marine, ayant la plupart vu la fièvre jaune, le doute devait bien vite disparaître. A Saint-Nazaire, le premier moment passé, personne n'a douté davantage. Donc, comme je l'ai dit, c'était bien la fièvre jaune.

Ce premier point reste en conséquence hors de doute et je ne pense pas que personne aujourd'hui puisse songer à le contester.

Il a sa gravité. Comme l'Académie le sait, on avait cru pouvoir assigner à la fièvre jaune importée certaines limites. Si j'ai bonne mémoire, c'était le 43e degré de latitude nord qu'on lui assignait, c'est-à-dire une latitude correspondant à l'Espagne et à l'Italie. Or, Saint-Nazaire est à 47 degrés passés. Ne sait-on pas d'ailleurs qu'elle s'est étendue jusqu'à Brest, qui est à près de 48 degrés et demi, et comme je le dirai tout à l'heure, jusqu'à l'Angleterre située par 51 degrés?

En réalité, dans l'état actuel des choses et de la navigation, telle que l'a faite le progrès moderne, on ne sait pas le moins du monde quelles sont les latitudes où la fièvre jaune peut s'étendre, ou pour mieux dire celles auxquelles elle ne pourrait pas s'étendre.

Le second point était relatif à l'origine exotique de la maladie. Ce second point a paru tout aussi clair que le premier, et personne n'a hésité à reconnaître que la maladie avait été évidemment importée ou apportée, et que, conséquemment, elle n'était pas le résultat d'une infection locale.

Quels doutes, quelles protestations même n'aurait pas soulevés autrefois une pareille proposition ! Je vois d'ici telle place où s'asseyaient autrefois dans cette enceinte d'honorables et regrettés confrères, morts aujourd'hui, qui n'auraient certainement pas manqué de s'élever contre cette conclusion.

Ils auraient dit, comme on l'a dit pour Livourne, pour Cadix et plus ou moins pour tous les ports européens où la fièvre jaune a paru, que la maladie pourrait bien avoir eu son origine à Saint-Nazaire même ; que le pays est sujet aux fièvres ; qu'il s'agissait probablement d'une de ces fièvres modifiée ; qu'il devait y en avoir eu des cas *auparavant ;* qu'il y en avait eu, etc. Tout ce que l'on disait enfin en pareil cas.

On aurait supposé des causes d'insalubrité locale, et l'on en aurait trouvé.

On aurait dit tout au moins qu'il n'y avait eu d'importé que le principe de la fièvre jaune (1).

L'Académie, elle, n'a eu aucun doute, et il en a été de même de tous ceux qui ont bien voulu s'intéresser à la question. L'importation reste en conséquence acquise et démontrée.

Voilà déjà deux points très-importants, deux points capitaux dans l'histoire de la fièvre jaune, qui se trouvent mis hors de doute par la discussion.

Une troisième proposition, de toutes la plus contestée autrefois, a été également admise, et est sortie inattaquée de la discussion, c'est la communication de la fièvre jaune de l'homme à l'homme.

J'ai trop longuement parlé du fait sur lequel repose cette conclusion, de ses circonstances et de ses preuves, pour y revenir.

On ne voit pas d'ailleurs comment on aurait pu s'y prendre pour en nier l'exactitude et la réalité. Aussi personne ne l'a-t-il essayé.

Devant un fait pareil, devant le fait positif du malheureux

(1) Paroles de Chervin à l'occasion des événements de Pomègues, en 1821.

Chaillon, fait que j'ai comparé à une expérience et qui en a effectivement le caractère, toute dénégation restait impossible, et il a bien fallu l'admettre. Eût-on maintenant des milliers de faits négatifs à lui opposer, il n'en subsisterait pas moins et ils ne sauraient le détruire.

On aurait pu dire qu'il a été unique. Si on l'eût dit, j'aurais fait remarquer que grande serait l'erreur de ceux qui croiraient qu'il n'en existe pas d'autres, et, en étudiant les choses de près à ce point de vue, je n'hésite point à dire qu'on en trouverait même à Saint-Nazaire ; on en a du reste fait la remarque dans la discussion.

Quant à la quatrième proposition, à celle qui proclame la nécessité des mesures sanitaires, elle découle si naturellement des autres, qu'il serait inutile de s'y arrêter. Il semble que Chervin lui-même ne pourrait plus la nier. A la condition, bien entendu, que les mesures ne ressembleraient pas à celles qui étaient en vigueur autrefois, et qui ont subsisté jusqu'au moment où l'Académie, prenant en main la question des quarantaines, y a, par ses travaux et une mémorable discussion, produit une véritable révolution, révolution heureuse celle-là, et que l'on doit bénir sans restriction.

Voilà, messieurs, ce qui ressort du travail et de l'accueil que vous lui avez fait ; voilà ce qui se dégage de la discussion prise dans son ensemble : *réalité de la maladie, importation, transmission, nécessité d'un bon système de mesures.*

Sur tous ces points, je le répète encore, parce que cela est essentiel et significatif, aucun doute ne s'est manifesté, aucune apparence même d'hésitation, autant du moins qu'il est permis d'interpréter le silence de ceux d'entre nous qui passent pour avoir le moins de disposition à admettre la transmissibilité des maladies ou de certaines maladies.

II. — Voyons maintenant les observations qui ont été présentées sur les questions de détail, questions qui, pour être secondaires, ont cependant aussi une très-grande importance.

Quatre orateurs ont été entendus : MM. Rufz de Lavison, Beau, Guérin et Poiseuille.

Je les suivrai dans l'ordre même où ils ont parlé.

Je dirai quelques mots ensuite de différents travaux adressés à l'Académie sur mon travail ou à son occasion, par MM. Dutroulau, Levicaire, Bertulus, etc.

*Premier orateur :* M. Rufz de Lavison. — Discours remarqué et qui, à tous les points de vue, méritait de l'être; substantiel et allant droit au but, qui a valu à son auteur d'unanimes éloges. Je l'avoue, je m'en suis senti infiniment flatté. Élève distingué des hôpitaux, de l'école de Louis et de Rayer, la bonne école en fait d'observation sévère, M. Rufz s'est établi en Amérique, dans une des localités favorites de la fièvre jaune, à la Martinique, et il y a passé de longues années. Je n'ai pas besoin de rappeler ses travaux; l'Académie en a dès longtemps apprécié la valeur, et ils sont au nombre des œuvres les meilleures qui figurent dans nos collections.

On m'a félicité d'avoir pour moi l'approbation d'un pareil juge, d'un juge aussi compétent, et la confiance qu'inspire M. Rufz en matière de fièvre jaune, a rejailli sur moi.

M. Rufz adopte formellement et sans restrictions toutes les idées principales de mon travail, et spécialement les quatre propositions rappelées plus haut. Comme moi, il place le siége principal du foyer de la maladie dans la cale, sans pouvoir d'ailleurs préciser en quoi consiste ce foyer. Mais il ajoute, et il a raison, qu'il faut tenir compte de tout l'ensemble d'un arrivage, hommes, marchandises et effets. Je l'avais dit moi-même, et nos règlements ont à cet égard les prescriptions les plus formelles. M. Rufz attache en particulier une grande importance aux vêtements; il recommande de s'en méfier. En cela encore, je suis entièrement de son avis, et s'il le fallait, je ne manquerais pas de preuves établissant combien cette méfiance est fondée, particulièrement à l'égard du typhus; c'est ainsi, par exemple, que j'ai vu à Toulon les hommes chargés de prendre soin des effets des malades, être atteints eux-mêmes dans une forte proportion.

Réflexion très-judicieuse de M. Rufz : quelque longue que

soit une navigation dans la plupart des mers, dans l'Inde, en Chine, etc., jamais elle ne produit la fièvre jaune. La maladie ne se manifeste que sur les navires qui ont séjourné dans les ports où elle règne, ou qui y sont sujets.

Elle ne naît pas spontanément de l'infection pure et simple de la cale.

Il faut un foyer préalable où l'on en prenne le germe ou principe.

La cale enfin n'est qu'un *réceptacle*, selon les propres paroles de M. Rufz.

C'est aussi la doctrine généralement admise dans la marine.

M. Rufz se range entièrement à cette doctrine, et je la tiens, de mon côté, pour incontestable.

J'aurai occasion de revenir sur ce point tout à l'heure.

M. Rufz admet, sans hésiter, le cas de Chaillon et, en principe, les cas de *seconde main*, mot dont je me suis servi et qu'il adopte comme rendant bien l'idée qu'il s'agissait d'exprimer.

Mais M. Rufz croit que là se borne la propriété de transmission de la fièvre jaune ; il ne croit pas aux cas de troisième main.

La transmission, pour lui, s'arrête à la deuxième génération. « Le deuxième pas de la fièvre jaune sur le territoire de la » France en a été le dernier », dit M. Rufz, et il ajoute que » partout et toujours, jusqu'à présent, les choses paraissent » s'être passées ainsi. » (*Bulletin*, p. 655.)

M. Rufz a un grand avantage sur moi ; il a une vaste expérience de la fièvre jaune, et la mienne est restreinte. Aussi me garderai-je bien de contester une proposition émise par notre honorable et savant collègue. Je ne demanderais pas mieux d'ailleurs, on le croira sans peine, que de pouvoir me ranger à cette opinion, que la fièvre jaune borne là son développement, à la deuxième génération.

Malheureusement les faits paraissent être en opposition avec cette manière de voir et lui donner un démenti.

Ce n'est pas, je m'empresse de le dire, que j'aie des cas positifs de troisième main à citer. Avant le fait de Chaillon, on

n'en connaissait pas de seconde main qui parût complétement inattaquable ; à plus forte raison n'en connaissait-on pas de troisième. Les cas de cette dernière espèce me paraissent démontrés rationnellement, par la marche des grandes épidémies de fièvre jaune observées en Europe, par le nombre des cas, leur succession, et surtout par la durée totale de l'événement.

Prenons Barcelone pour exemple et raisonnons. Je l'ai rappelé, ce ne fut pas, comme à Saint-Nazaire, un navire seulement qui en fut la cause ; plus de vingt entrèrent à la fois dans le port, ce qui explique l'étendue du désastre.

Disons vingt navires.

Combien veut-on que chacun d'eux ait occasionné de malades directement ou de première main ?

A Saint-Nazaire, l'*Anne-Marie* à elle seule en a donné 41. Supposons qu'à Barcelone, chaque navire ait donné 50 malades, ce serait 2000. Doublez et disons 100 malades occasionnés par chaque navire, ce serait 4000.

Or, on sait qu'il y eut à Barcelone 60 000 malades au moins.

Pour arriver à ce chiffre, combien voulez-vous que chacun de ces malades de première main en ait donné de seconde ? A Saint-Nazaire il en a fallu 41 pour en donner 1 : soit environ 2 1/2 pour 100. Grossissons encore là et disons que chaque malade de première main en a engendré 10 de seconde, c'est-à-dire que, pour chaque malade de première infection, il y a eu 10 Chaillons ; c'est sans doute bien exagéré ; même en y comprenant les foyers qui ont pu se former et qui nécessairement se sont formés, on n'arriverait encore qu'à 40 000 malades.

On est ainsi conduit à admettre qu'il a dû y avoir plusieurs générations successives de malades, plusieurs couches, si l'on peut ainsi parler ; c'est-à-dire des malades de deuxième, de troisième, de quatrième et peut-être de cinquième main.

Et ce qui prouve, à mon sens, qu'il en a été ainsi, c'est la durée de l'épidémie.

S'il n'y avait eu en effet que les malades de première main, ou par intoxication directe, tout eût été fini en douze ou quinze

jours, et l'on en aurait été quitte pour 1200 à 1500 malades.

S'il n'y en avait eu ensuite que de deuxième main, l'épidémie aurait pu durer le double, soit un mois ou six semaines.

Elle a duré près de cinq mois, du milieu de juillet, époque de l'arrivée des navires, jusqu'à la seconde semaine de décembre.

Donc il résulte de cette espèce de genèse et de chronologie, qu'il y a eu, ou si l'on veut qu'il a dû y avoir à Barcelone, plusieurs générations successives de malades, et qu'on ne peut guère, avec la meilleure volonté du monde, accepter l'espérance de M. Rufz, que la fièvre jaune ne va pas au delà de la deuxième génération. Ce ne sont là, il est vrai, que des inductions données par le calcul, mais elles me semblent équivaloir presque à une démonstration.

Il reste ceci toutefois qu'en France il n'y a pas eu, jusqu'à présent, de cas de troisième main.

Tout en admettant la transmissibilité, et, pour dire le mot, la *contagion* de la fièvre jaune, M. Rufz dit qu'elle n'est que conditionnelle et subordonnée à de certaines circonstances ; je l'admets parfaitement, et je crois que l'on n'a jamais dit autre chose.

En somme, M. Rufz place la fièvre jaune, envisagée au point de vue de la contagion, à côté, peut-être même après la fièvre typhoïde.

M. Bouillaud dirait que si la fièvre jaune n'est contagieuse ou transmissible que comme la fièvre typhoïde, c'est qu'elle ne l'est guère.

La question se trouvant ainsi ramenée à une question de plus ou de moins, j'avoue que je ne saurais dire où est la limite; elle varie probablement beaucoup, et est subordonnée aux mille circonstances qui modifient les épidémies et qui font qu'il y a entre elles tant et tant de différences.

L'important, et ce que je retiens de M. Rufz, c'est la transmissibilité.

Mais je ne crois pas, comme lui, qu'il soit certain qu'elle se borne toujours à la deuxième génération et qu'elle ne puisse pas aller au delà; j'en ai dit les raisons.

*Sur le sabordement.* — M. Rufz veut qu'on en fasse une mesure exceptionnelle. Je vais plus loin : je me flatte que l'art de manier les désinfectants se perfectionnant, on pourra se dispenser tout à fait de recourir au sabordement, mesure toujours grave, quoi qu'on fasse.

A cet égard, d'ailleurs, voyez les progrès. Autrefois on brûlait les navires sans hésiter. Marseille nous en fournit encore un exemple en 1821, et la chose est racontée en termes tels, que l'on voit parfaitement que rien alors ne semblait plus simple : « Le capitaine Fohn, qui a eu six malades et » deux morts, n'est point compris dans ce tableau, dit-on » dans le récit du temps ; il fit naufrage le 5, *et son navire fut brûlé le* 6 (1).

Plus tard, on se contentait de couler les navires. Par des nécessités de circonstances et la gravité des événements, nous avons jugé nécessaire et prudent de faire laver le navire par la marée. On finira par s'en tenir aux seuls désinfectants, ainsi que je l'ai fait d'ailleurs pour les navires venus après l'*Anne-Marie*, bien que pourtant ils fussent, certains du moins, dans les plus fâcheuses conditions et éminemment infectés.

*Sur les navires qu'il faut décharger et ceux qui peuvent être exemptés de cette mesure.* — Cette question, touchée par M. Rufz, a, comme il l'a fort bien dit, une véritable importance. M. Rufz, dont l'expérience en ces matières est d'un si grand poids, restreindrait le déchargement aux seuls navires qui auraient eu des malades ou des morts pendant la traversée. Formulée en ces termes, la règle serait trop absolue ; il y a des distinctions à faire parmi les navires. Mais en général, la tendance est celle-là ; peut-être même est-il permis, dans des circonstances données, d'aller un peu plus loin.

A cet égard, le plus ou le moins de renseignements obtenus à l'arrivée, peut influer beaucoup sur la détermination à prendre. Ces renseignements sont souvent très-incomplets,

(1) Voyez, aux *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XXVI, la planche II et l'explication qui l'accompagne.

et c'est pour cela que l'on voudrait voir établir en Amérique des médecins sanitaires pour la fièvre jaune, comme nous en avons dans le Levant pour la peste. Je m'étonne que l'idée d'une pareille création, demandée par la conférence sanitaire, n'ait pas l'assentiment de M. Rufz. Mais je suppose entre nous sur ce point une sorte de malentendu. M. Rufz ne saurait être opposé à l'établissement, en Amérique, d'un bon système d'information, établi soit au moyen des ressources du pays que nous savons être grandes, soit au moyen de médecins nommés *ad hoc*, là où ce serait nécessaire.

M. Rufz a terminé son excellent discours en exprimant le regret de ce que je n'avais pas fait connaître dans mon travail ce qui se pratique en Angleterre. Bien que ce ne soit pas mon sujet, je vais dire ce que j'en sais. On se persuade généralement que les Anglais ne prennent aucune précaution, et qu'en fait de pratiques sanitaires, ils en sont absolument au *laissez faire* et *laissez passer*, si fort en honneur aujourd'hui, chez eux surtout. Il n'en est rien. Il est bien vrai que par des considérations que n'inspire pas uniquement l'intérêt de la santé publique, les Anglais font parfois très-bon marché des mesures sanitaires. Arriver vite et arriver les premiers, les occupe incontestablement beaucoup; nos lignes de paquebots en savent quelque chose. Mais il n'est pas exact de dire qu'ils ne fassent rien. Ils n'ont pas de lazaret, et c'est un grand mal. Arrivant un navire évidemment infecté, ils sont obligés ou de faire faire aux passagers quarantaine à bord, ce qui est irrationnel au premier chef, une pareille quarantaine ne pouvant qu'ajouter aux chances de la maladie en prolongeant le séjour des hommes dans un milieu infecté; ou bien ils mettent les passagers à bord de pontons, pontons ne valant guère mieux, à ce qu'il paraît, que ceux où, à une autre époque, ils détenaient leurs prisonniers; pratique aussi mauvaise que la quarantaine à bord, et qu'on ne devrait employer qu'à titre d'expédient, comme nous avons été obligés de le faire à Saint-Nazaire, faute de mieux. Généralement, ces pontons sont établis en rade de Spithead, à Portsmouth.

Maintenant, qu'arrive-t-il de cela? Il en arrive des acci-

dents. M. Rufz était bien informé quand il disait qu'il y en avait eu à Southampton. Il y en a eu de sérieux, et à différentes époques. Les Anglais sont peu portés à les faire connaître. Cependant deux de leurs médecins, le docteur Wiblin et le docteur Harvey, en ont publié de très-concluants, fournis en 1852 par le navire *la Plata* venant des Antilles. Ils sont exposés dans un travail plein d'intérêt, imprimé en anglais, et qu'a traduit M. le docteur Collas (1).

Il est incontestable que, même là, en Angleterre, par 51 degrés de latitude nord, il y a eu non-seulement des cas de première main, mais encore des cas de seconde main. Il est certain, notamment, qu'un nommé John Binstead, chauffeur de l'*Orinoco*, autre paquebot à vapeur arrivant de Saint-Thomas, se présenta à Southampton avec tous les symptômes de la fièvre jaune : *les mains, le visage et le cou jaunes ; teinte jaune-citron des deux conjonctives ;* langue très-chargée, mais légèrement humide ; la peau sèche et chaude ; *les yeux gonflés et comme sortant de leurs orbites ;* le pouls à 112 ; les gencives gonflées et saignantes ; une urine foncée ; sang sortant de l'urèthre.

Admis à l'asile des Pauvres (Poor-House), ce malade y mourut le 27 juillet.

Or, voici ce qui se passa à la suite. Dans cette même maison des pauvres se trouvait depuis quelques jours un peintre malade, nommé Butler. Bien qu'il fût à une certaine distance du malade et dans une pièce séparée par un escalier, il fut pris des symptômes de la fièvre jaune et mis en péril de mort.

Ces faits, extraits de notes que j'ai en main, sont de la plus complète exactitude.

D'ailleurs, les Anglais n'ont pas, à proprement parler, de règlements, ils n'ont que des règles générales, règles très-élastiques, et se prêtant à peu près à tout ce que l'on veut. Ils ont notamment un *Acte du parlement sur les quarantaines*, rendu sous le règne de Georges IV, en vertu duquel les

(1) *Gazette des hôpitaux*, année 1858, n°s 58 et 59.

lords du conseil ont plein pouvoir de donner tels ordres et faire prendre telles mesures *précautionnelles* envers les bâtiments infectés, qu'ils jugent nécessaires suivant les cas qui peuvent se présenter (1). Ils ont en outre différents *memorandum* à l'usage intérieur de leurs administrations.

Au reste, les Anglais, qui sont, la plupart du temps, d'une compromettante facilité, sont aussi parfois d'une excessive sévérité. Leur règle, en définitive, c'est de n'en point avoir.

Je puis ajouter, pour le savoir positivement, qu'ils ont été très-impressionnés des événements de Saint-Nazaire, impressionnés au point d'y envoyer un commissaire pour en étudier toutes les circonstances et les faire connaître.

Je borne ici ma réponse au discours de M. Rufz, et je passe à celui de notre honorable collègue, M. Beau.

*Deuxième orateur :* M. Beau. — Au fond, ce second discours a été, lui aussi, d'un bout à l'autre, une apologie pleine de bienveillance de mon travail ; apologie dont je me suis également senti flatté, parce que si M. Beau n'a pas eu le triste avantage de voir la fièvre jaune, il l'a beaucoup et profondément étudiée, et qu'il a donné dans un savant rapport à l'Académie, un remarquable échantillon de la sagacité avec laquelle il comprend et juge cette maladie, ainsi que les questions qui s'y rapportent.

M. Beau s'est surtout attaché à présenter de savantes généralités sur les maladies contagieuses, sur leur définition, leurs espèces, leurs modes, leurs agents ; sur ce qu'on doit entendre par foyers d'infection, foyers de contagion, foyers mixtes, etc. Son discours est, dans toute la vérité du mot, un excellent chapitre de pathologie générale.

Appliquant ensuite à la fièvre jaune les principes posés, M. Beau a admis sans restriction les conclusions que j'ai proposées, les déductions auxquelles je suis arrivé.

Il exprime cette pensée, qui lui est commune avec M. Rufz, que l'on doit attacher une grande importance aux effets des

(1) On en trouvera le texte, traduit en français, à la suite de mon travail, édition in-4° tirée à part. Paris, J. B. Baillière.

hommes, et il fait jouer un grand rôle à la malpropreté, au linge sale en particulier.

C'est parce que je suis pénétré de l'exactitude de cette vue que j'ai prescrit, en règle générale, des bains, du linge blanc et enfin le *spoglio*, et que j'ai toujours eu soin de le faire appliquer. C'est ainsi, par exemple, qu'au retour de l'armée de Crimée, tous nos soldats étaient baignés et changés d'effets, et que toutes les fois que ces effets étaient par trop malpropres et de peu de valeur, on les faisait détruire. Ceci s'est pratiqué couramment à l'île Porquerolles, où avaient lieu les principaux débarquements, au lazaret de Toulon et à celui de Marseille.

Comme moi, comme M. Rufz et comme la plupart des auteurs, M. Beau voit dans la fièvre jaune le produit d'un principe à part, *un x étiologique*, comme il l'appelle, inconnu dans sa nature et dans sa production, mais étranger à nos climats et qui ne s'y voit que quand il y est apporté.

Ce principe se transporte et s'importe comme tout autre produit; M. Beau a dit *comme du vaccin dans un tube*.

Étudiant d'ailleurs les divers modes de propagation de la fièvre jaune, M. Beau a caractérisé d'un mot plein de justesse et de vérité, la situation à laquelle on arrive bien vite dans un lieu où se déclare la fièvre jaune. On arrive à un *lacis inextricable* de transmission par divers modes et dans lequel, quelle que soit la sagacité qu'on y mette, il est souvent bien difficile de se reconnaître. Cela est si vrai, messieurs, qu'à Saint-Nazaire, où les faits étaient simples et peu nombreux, j'ai eu, quoique sur les lieux, la plus grande peine à bien m'en rendre compte, et que, comme je l'ai dit, il en est quelques-uns que je n'ai pas pu élucider complétement.

M. Beau a terminé par des réflexions d'une grande importance. Il est certain qu'aux difficultés naturellement si grandes, de tout ce qui se rattache aux questions de fièvre jaune, il s'est joint, pendant un certain temps, des préventions plus ou moins politiques. Une idée de libéralité ou de *libéralisme*, comme on disait alors, s'attachait aux doctrines de non-contagion, et l'on tenait volontiers pour rétrogrades ceux qui soutenaient la possibilité de la transmission.

Aujourd'hui, Dieu merci, on ne tient pour libéral que ce qui est vrai, et pour rétrograde que ce qui est faux.

*Troisième orateur*. M. Guérin. — Si l'on voulait suivre M. Guérin dans toutes les considérations où il est entré, son discours ou ses discours demanderaient de très-longs développements.

C'est le propre du talent de notre éminent collègue, de grandir, d'élever les questions qu'il aborde et de leur donner un tour particulier, un tour à lui, au moyen duquel il se les approprie et les empreint fortement de sa personnalité. Cette disposition de son esprit, disposition qui n'est le partage que du petit nombre, se retrouve très-accusée dans l'argumentation à laquelle je vais essayer de répondre.

En termes excellents et dont j'ai été infiniment touché, M. Guérin a adhéré au fond de mon travail, et en particulier aux quatre propositions fondamentales qui s'en dégagent.

Cela fait, cette adhésion donnée, adhésion précieuse pour moi, M. Guérin est entré dans un ordre d'idées à part, qu'il a développées avec talent, et, il faut le dire, de la façon la plus spécieuse.

Il y a dans la carrière de M. Guérin, dans son œuvre, comme on dit quelquefois, de très-belles pages.

Il y en a une surtout dont il lui est permis d'être fier.

Comme il le rappelait, quand le choléra se montrait pour la première fois parmi nous, en 1832, on disait, on répétait que c'était une maladie brusque, foudroyante. M. Guérin sut voir et faire voir, et cela dès les premiers temps de l'épidémie, qu'il en était autrement.

Je me rappelle cette époque et la suite d'articles convaincus que fit alors M. Guérin pour fonder la doctrine des *prodromes* ou *prémonitoires*, doctrine qui a prévalu et a été incontestablement une vue féconde, un véritable service.

Peut-être m'appartient-il mieux qu'à tout autre de parler du parti qu'en a tiré la pratique, pour être allé en voir l'application en grand dans le pays pratique par excellence,

qui a su lui donner le plus de développements; pour être allé à New-Castle, en 1854, apprendre sur place ces visites préventives, de *maison* en *maison*, *house to house*, qu'a si bien résumées M. Tardieu (1), dans son *Dictionnaire d'hygiène*.

Cette idée vraie, que les épidémies subséquentes ont confirmée et qui restera, M. Guérin, esprit généralisateur et philosophique, a cherché à l'étendre à d'autres maladies,—comme il a cherché à étendre les opérations sous-cutanées, en partant des sections tendineuses.

Il l'a étendue notamment à la morve, question, pour le dire en passant, qui n'a pas encore donné son dernier mot.

Il veut aujourd'hui l'étendre à la fièvre jaune.

Il considère même qu'elle s'applique à toute la classe des affections à principe virulent ou qu'il appelle ainsi.

Ce sont ces idées, ce sont ces généralisations qui ont fait le fond des deux discours de M. Guérin, et qui en sont le trait dominant. C'est à les faire prévaloir dans la fièvre jaune qu'il s'est attaché; c'est vers ce but que tendent ses efforts, et il n'est rien qu'il ne fasse pour y arriver, rapprochements, calculs, suppositions. A bien dire, M. Guérin s'est très-peu occupé de mon travail en lui-même et de la fièvre jaune qui en fait le sujet; il ne s'en est occupé, du moins, qu'au point de vue de ses propres idées et comme d'une occasion excellente et très-opportune, d'en étudier l'application à une grave maladie de plus. Mon travail, enfin, n'a guère été pour M. Guérin qu'un cadre où il s'est attaché à exposer ses doctrines. Quoi qu'il en soit, je ne ne pouvais que suivre avec un double intérêt une étude faite à un pareil point de vue. Je me plais à le dire, j'y ai rencontré les aperçus les plus intéressants, et par-dessus tout, ce qui se trouve toujours dans les écrits de M. Guérin, un talent infini, un art porté aussi loin que possible; mais je dois dire en même temps que j'y ai trouvé beaucoup de choses très-hasardées et qu'à mes yeux il y aurait un véritable danger à laisser passer.

Ce serait, je crois, mal comprendre le devoir que j'ai à remplir aujourd'hui à cette tribune, que de me risquer à discuter

(1) *Dict. d'hygiène publique*, 2e édit., art. CHOLÉRA.

tous les points que M. Guérin a abordés. Il en est d'ailleurs que j'accepte complétement, et auxquels j'avais adhéré par avance. Je veux me borner, dans ce résumé, aux seules questions à l'égard desquelles j'ai le regret de me trouver en dissidence avec M. Guérin. Je les réduis à trois : l'*incubation*, la *période prémonitoire* et l'*infection des navires*. Malgré tout l'intérêt que présentent les autres, je les passerai sous silence ou n'en dirai que quelques mots, de peur d'abuser par trop de l'attention de l'Académie. Ces trois points, d'ailleurs, *période d'incubation*, *période prémonitoire* et *infection des navires*, sont les points essentiels des discours de M. Guérin.

*Première question : incubation de la fièvre jaune.* — Ce n'est point sur l'existence même de l'incubation ou sa réalité que peut porter et que porte la dissidence. Tout le monde est d'accord pour admettre l'incubation dans la fièvre jaune; c'est d'ailleurs, comme l'a très-bien dit M. Guérin, un des caractères essentiels des maladies virulentes en général, que d'avoir une période pendant laquelle le principe qui les constitue s'élabore dans l'économie et y accomplit son évolution.

Toute la difficulté porte sur la durée de ce travail et la fixation de cette durée, et c'est du reste un des aspects les plus importants de l'histoire de la fièvre jaune, envisagée au point de vue du service sanitaire. Quelques mots vont le faire comprendre.

Un navire arrive, les hommes sont débarqués et on les met en observation. Combien de temps faut-il les y laisser ? J'ai rappelé à l'Académie ce que l'on faisait autrefois. C'était par semaines, par mois même, que se mesurait la durée des quarantaines, et j'ai cité un de nos ministres qui en a subi une de quatre-vingt-dix jours. On est heureusement revenu de pareilles exagérations.

Voilà tout de suite, sur ce point capital de la durée de l'incubation, quelle est ma conviction. Étant donné un individu ou des individus qui ont été exposés à contracter la fièvre jaune, je crois pouvoir affirmer et j'affirme qu'on saura très-vite à quoi s'en tenir. Ainsi que je l'ai dit dans mon travail, dès le deuxième jour, le plus souvent le troisième ou le qua-

trième, rarement le cinquième, le sixième ou le septième, les accidents apparaîtront.

Pour moi enfin, le poison de la fièvre jaune est essentiellement *un poison à effet rapide.*

Il va sans dire que ces fixations n'ont rien d'absolu, et qu'elles n'excluent pas certaines exceptions.

N'y en a-t-il pas jusque dans la vaccine? Ce qui n'a pas empêché de poser des règles.

J'ai mis un soin particulier à étudier ce point de la question dans les faits de Saint-Nazaire. J'ai fait tout ce que j'ai pu pour mettre à profit, à cet égard, ce que certains d'entre eux ont eu de si clair et de si précis, afin d'en bien saisir la signification.

Malheureusement, pour la plupart, j'ai manqué de données précises, j'ai manqué de dates certaines.

La vérité est même qu'il est le plus souvent impossible d'en avoir, et cela se comprend. Comment, en effet, dans une compromission ou exposition à un danger qui dure plus ou moins longtemps, savoir au juste de quel moment dater?

Une épidémie règne; vous voyez un malade. Vous pouvez savoir assez exactement à quel moment ont commencé les premiers accidents. Mais à quel moment le principe a agi, à quel moment l'imprégnation s'est faite, vous ne le savez jamais, ou presque jamais, avec certitude.

Ce que vous pouvez savoir, et encore dans certains cas seulement, c'est l'instant où la compromission a cessé. Un homme est dans un foyer, il est, si vous le voulez, dans un navire; il en sort pour passer dans un milieu sain. Combien faudra-t-il de temps pour qu'il devienne malade, s'il doit le devenir? Voilà la donnée pratique : c'est la fin de la compromission.

J'ai indiqué cette fin toutes les fois que je l'ai pu, et partant de là, j'ai recherché combien de temps s'était écoulé entre ce moment et l'apparition du mal.

Cette donnée précieuse, plusieurs malades me l'ont fournie, notamment les hommes d'Indret.

Ils vont à Saint-Nazaire, ils approchent du navire malade,

ils y entrent même, puis ils partent et retournent à Indret. Lisez les observations, lisez le résumé que j'en ai donné, et vous verrez que sur cinq malades, quatre ont donné un intervalle de trois à quatre jours avant les premiers accidents.

Même pour ces premiers malades, où, comme je l'ai fait remarquer, tout m'a paru si clair et l'a été en effet, M. Guérin paraît dire que je me suis trompé. Après avoir relu les observations, je maintiens ce que j'ai dit. J'ai donné, aux pièces justificatives, les observations *in extenso*. Chacun peut les lire. Ces hommes avaient quitté Saint-Nazaire le 29 juillet, qui était le lundi. Le médecin de la marine qui a suivi et noté les faits en quelque sorte heure par heure, dit positivement que des quatre premiers malades, un, le nommé Saillant, a été pris dès le troisième jour après l'arrivée, le jeudi, 1er août, et même dès le mercredi ; les trois autres, Hervé, Fonteneau, Doceux, à peu près en même temps, par des symptômes légers, il est vrai, mais réels, et que, en somme, l'incubation a été de trois à quatre jours, soit du lundi 29 juillet au jeudi 1er août (1).

Quant au cinquième malade, qui n'a éprouvé d'accidents que le septième jour, ainsi que je l'ai dit et comme M. Guérin en convient lui-même, il demeure obscur et peut, à raison des circonstances et des soins qu'il a donnés à ses camarades, passer pour un cas de seconde main. Il est à remarquer, du reste, que, même chez celui-là, l'incubation n'a pas dépassé le septième jour.

Pour cette première série de malades, le fait reste donc certain et, comme on dit, acquis.

Je puis en dire autant du commandant en second de l'*Anne-Marie*, bien que, pourtant, pour lui, la chose ne soit déjà plus aussi claire et le point de départ aussi net. Ce second, comme on sait, avait eu pour mission, en l'absence du commandant en pied, revenu malade, de veiller au déchargement. Commencé le 27 juillet, ce déchargement a duré jusqu'au 3 août, huit jours en tout. Le second est pris le 2 août. De quel mo-

(1) Pièce n° 3, page 121.

ment voulez-vous faire dater l'infection ? Voulez-vous qu'elle date du premier jour, de la première heure, ce qui, en vérité, n'est guère vraisemblable, ce sera une incubation de sept jours.

Même durée chez le tonnelier, à vingt-quatre heures près, et toujours en datant de la première heure.

De même encore pour les déchargeurs ; ils étaient dix-sept. Tous abordent à la fois, et au même moment, le navire. Dès le 5, il y en avait déjà cinq ou six de pris. Quelque violente que fût l'infection, vous accorderez bien qu'elle n'a pas saisi tous ces malheureux dès le premier jour. Pour peu que vous admettiez qu'elle a pu tarder deux ou trois jours à produire son effet, vous arrivez encore à une incubation de cinq ou six jours, pas davantage.

Chez le tailleur de pierre, homme maladif, frappé à la distance de 260 mètres ou tout au moins de 225, l'incubation a été plus courte encore, les accidents ayant déjà présenté dès le 4 une intensité marquée et qui prouvait que la maladie n'était plus à son début.

En somme, et M. Guérin lui-même est amené à le reconnaître, dans tous ces cas, dont on sait aussi bien que possible le temps et les circonstances, l'incubation a été très-courte. Prenant une moyenne sur laquelle je reviendrai et que d'avance je signale comme un terme arbitraire, M. Guérin arrive, pour le plus grand nombre, à une incubation de quatre à cinq jours.

C'est d'après ces faits, c'est d'après ceux d'Indret surtout, qui sont les plus précis, que j'ai cru pouvoir redire, avec la plupart des observateurs, que la durée de l'incubation, généralement courte, est de trois à quatre ou cinq jours, quelquefois de six, plus rarement de sept ; c'est-à-dire, précisement, celle que nos règlements actuels assignent à l'*observation*.

Je me suis abstenu de toute détermination pour les autres malades, ne les trouvant pas suffisamment dégagés de toute obscurité. A mon sens, M. Guérin aurait dû imiter cette réserve et s'en tenir, comme moi, aux cas dont les circonstances sont bien connues.

M. Guérin voulait aller plus loin ; il voulait montrer, j'essayerai de dire pourquoi, que si ces premiers cas simples

avaient donné une incubation courte, il y en avait d'autres qui avaient donné, au contraire, une incubation longue, et en conséquence il s'est mis à étudier, à ce point de vue, les cas obscurs et à circonstances mal déterminées, ceux-là précisément que je m'étais appliqué à éliminer. Procédant sur ces cas à un travail de dépouillement des observations qui toutes ont été fidèlement rapportées par moi dans les pièces justificatives, M. Guérin a dressé un tableau de l'ensemble de mes malades. Pour chacun il donne le *commencement* de l'exposition au danger, la *fin* de l'exposition et une *date intermédiaire* ou *moyenne* entre les deux.

Quand j'ai entendu annoncer ce tableau qui a paru au *Bulletin*, je me suis demandé comment M. Guérin avait pu faire pour trouver ainsi, pour chaque fait, le commencement de l'exposition, le milieu et la fin, alors que pour la plupart il m'avait paru, à moi, qui pourtant avais étudié ces faits avec le plus grand soin, que, pour beaucoup, le commencement était complétement ignoré ou plus qu'incertain, la fin de même, et par conséquent le milieu ou terme moyen.

Toujours est-il que, par la manière dont il groupe les chiffres et arrange les choses, M. Guérin arrive à ce résultat, qu'au lieu de l'incubation, généralement courte, qui m'a paru ressortir des faits, il y aurait eu de très-longues incubations, des incubations de dix-sept, dix-huit, vingt, vingt-quatre, trente, trente et un, trente-sept et même quarante jours.

Je le répète, ce sont les faits obscurs, ceux, comme je viens de le dire, dont on ne voit bien ni le commencement, ni le milieu, ni la fin, qui donnent ce résultat. A ceux-là, en effet, comme aux faits obscurs en général, il est facile avec un peu d'art, et M. Guérin en a beaucoup, d'arriver à faire dire à peu près tout ce que l'on veut.

Ces chiffres emplissent trois grandes pages du *Bulletin*. Les examiner un à un serait impossible ; je ne le tenterai pas, l'Académie n'en supporterait pas le détail ; il faut avoir le tableau sous les yeux.

Au premier coup d'œil, il y a dans cet appareil de chiffres et de colonnes quelque chose qui impose, et il semble que rien

ne soit plus concluant. En réalité, rien ne l'est moins. Remarquez bien que ce ne sont pas les chiffres que je conteste; ils sont bien tous dans mon travail; ce que je conteste, c'est la signification qu'on leur donne et l'interprétation qu'on en fait.

Je vais essayer d'en démontrer l'erreur.

Deux groupes de malades ont surtout servi à M. Guérin pour chercher à établir les longues incubations; ce sont, d'une part, les malades de la traversée, et d'autre part ceux de l'*Aréquipa*. Je parlerai surtout des premiers, ce que j'en dirai s'appliquera parfaitement aux derniers. J'avoue, pour mon compte, que je ne me serais pas douté que ces cas pussent donner matière à controverse, et je n'ai pas été peu surpris de les voir interprétés comme M. Guérin les interprète.

Je dirai plus loin comment je me rends compte des malades de la traversée et de leur apparition, ou plutôt je déclare dès à présent que, dans ma conviction bien établie et fondée sur les faits, ils ont été produits par l'infection du navire, et en particulier de la cale, infection dont le germe, pris à la Havane, renfermé dans le navire, s'est élaboré en route, développé, concentré, et enfin, à un moment donné, le dix-septième jour, sous un ciel de feu, après des calmes énervants et de violents orages, a fait éruption et a atteint une grande partie de l'équipage à la fois. Ces cas se rencontrent sans cesse en mer, et l'histoire de la fièvre jaune en est remplie.

Sans hésiter, M. Guérin, tranchant une des questions les plus controversées et il faut le dire, des plus difficiles, donne une autre origine à ces malades; il les fait remonter à la Havane et au jour du départ. Pourquoi au jour du départ? Je ne saurais le dire. Pourquoi pas tout aussi bien à tel ou tel autre moment du séjour à la Havane? Pourquoi pas, par exemple, au jour de l'arrivée? C'est ce jour-là, en effet, que le danger a commencé, et puisque M. Guérin recherchait une longue incubation, il l'aurait eue d'un mois de plus, c'est-à-dire de quarante-sept jours au lieu de dix-sept.

Il s'en tient à dix-sept pour les premiers malades; à dix-huit, vingt, vingt-quatre pour les autres.

Je nie, sans balancer, une incubation pareille; je nie que des

hommes ayant puisé le principe de la fièvre jaune au lieu de départ, ce principe puisse rester latent pendant des semaines; c'est contraire à tout ce que démontrent les observations faites dans des circonstances où les faits ont quelque valeur, où ils sont simples et non sujets à une double interprétation. Comment pourrait-il se faire, en effet, que la fièvre jaune, qui est si prompte à se déclarer sur terre, comme nous l'avons vu à Indret et à Saint-Nazaire, pût être si tardive à se montrer en mer? Cette différence seule aurait dû mettre en garde M. Guérin et lui faire soupçonner une erreur, erreur qui fut longtemps admise, il est vrai, mais dont les faits modernes bien interprétés ont fait justice. On ne croit plus à ces longues incubations, tandis que l'on croit essentiellement à l'infection des navires, infection dont nous parlerons tout à l'heure.

En thèse générale, on peut soutenir que quand la fièvre jaune a été prise au lieu de départ, trois, quatre ou cinq jours ne se passent pas en mer sans qu'elle se déclare; tarde-t-elle davantage, vous pouvez être assuré que la cause en est ailleurs, qu'elle est dans le navire ou dans quelques-uns des objets qu'il transporte.

M. Guérin n'excepte pas de ses appréciations le fait du commandant. Comme il l'a raconté lui-même, ce brave commandant s'était fait l'infirmier de ses malades en même temps qu'il en était forcément le médecin. Il n'est personne qui n'eût dit, le commandant est resté constamment auprès de ses hommes malades; il les a soignés sans cesse, la nuit comme le jour : c'est d'eux qu'il a pris la maladie. M. Guérin voit autrement; même pour ceux-là, il fait remonter la maladie au jour du départ de la Havane; incubation vingt-quatre jours.

Il n'y a pas jusqu'au cas de Chaillon où M. Guérin ne soit tenté de trouver une preuve d'incubation d'une certaine longueur.

J'ai pris tous les soins imaginables pour bien savoir la vérité sur ce fait si important du malheureux médecin de Montoir; j'ai interrogé tout le monde; j'ai été sur les lieux; j'ai vu la veuve.

On s'en souvient, Chaillon avait vu quatre malades. Les deux premiers étaient légers et ont guéri. Chaillon n'est resté

auprès d'eux que le temps d'une visite ordinaire et cette visite n'a présenté rien de particulier.

Le dernier au contraire était grave; il figure au nombre des morts. Chaillon est resté auprès de lui longtemps, très-longtemps; il l'a frictionné, il s'est penché sur lui.

Les premiers malades sont du 4 août.

Le dernier du 11.

Auquel de ces malades semble-t-il naturel de faire remonter l'infection de Chaillon? Là encore, tout le monde répond, tout le monde a répondu, c'est au dernier, c'est à celui qui était le plus grave, à celui que Chaillon, dévoué à l'excès et malgré des répugnances instinctives, a soigné, frictionné, avec lequel il a confondu, si l'on peut ainsi dire, son haleine et sa sueur.

C'était, dis-je, le 11. Chaillon tombe malade le 13, deux jours d'incubation; j'avais dit trois par erreur.

Tenant essentiellement à faire prévaloir les longues incubations, M. Guérin montre toute espèce de tendance à admettre que l'infection de Chaillon doit être reportée aux premiers malades, à ceux que Chaillon a à peine vus, qu'il n'a pas suivis et qui, notez-le bien, étaient et sont restés légers.

M. Guérin vous prouve même que Chaillon a été malade dans l'intervalle, et, par conséquent, a eu des prémonitoires.

Mais nous savons positivement par madame Chaillon qu'il n'a rien éprouvé entre les premiers malades et le dernier, et que c'est seulement à la suite de ce dernier, et deux jours après, qu'il est tombé malade lui-même, brusquement, dans le cours d'une visite.

En deux mots, et sans insister sur ces détails de chiffres et de dates que l'Académie ne pourrait suivre et qui doivent lui paraître obscurs, malgré tout ce que je m'efforce de faire pour les éclaircir, toutes les fois qu'il y a deux chiffres, M. Guérin prend le plus éloigné, celui qui donne l'incubation la plus longue, et cela sans s'inquiéter si cette date est en effet valable, et s'il est démontré que l'infection ait eu réellement lieu à ce moment. Elle était possible; cela lui suffit.

Je n'hésite point à le dire, une pareille manière de procéder est arbitraire au plus haut degré.

En conscience, est-ce ainsi que l'on peut arriver à la vérité?

M. Guérin aime la philosophie et ses méthodes, et il a raison. La philosophie est bien partout, à l'Académie par conséquent. Mais est-ce que la philosophie, est-ce que la méthode, qui en est une partie essentielle, peuvent s'accommoder de cette façon de procéder? Je suis d'un temps où, bien ou mal, on faisait sa philosophie, cette philosophie qu'un ministre universitaire bien inspiré, vient de rétablir si à propos. S'il me souvient encore des leçons que j'ai reçues (il y a bien longtemps de cela), il me semble que le premier des préceptes pour arriver à la découverte de la vérité, c'est de partir, autant que possible, de faits certains et de procéder, selon le plus élémentaire des préceptes, du connu à l'inconnu.

Dans la fièvre jaune en particulier, pour la détermination de la durée de l'incubation, il n'y a et il ne peut y avoir de valables que les observations dont toutes les circonstances, nettes et claires, sont bien déterminées et très-exactement connues. Toutes les autres observations sont sans valeur et doivent être rejetées.

Pour moi, toutes les fois qu'un fait peut être interprété de plusieurs manières, je considère qu'on ne saurait s'en servir avec sûreté, et je l'écarte.

Les moyennes elles-mêmes, prises entre deux extrêmes, ne sont et ne peuvent être que des erreurs, erreurs d'autant plus grandes qu'elles portent sur des nombres plus petits. Ceci encore est élémentaire. Enfin, pour qui veut se rendre sérieusement compte des choses, il n'y a de valables que les faits à date simple en même temps que certaine.

Il faut en convenir, les faits de cette nature, les faits à date simple et certaine et, en même temps, bien dégagés de toute cause d'erreur, sont très-rares pour la question d'incubation; ils le sont presque autant que pour celle de la contagion.

Cependant, messieurs, il en existe dans la science, et chose remarquable et qui, je l'espère, frappera l'Académie, tous ceux de cette espèce que l'on connaît, tous ceux du moins que je connais, donnent pour la fièvre jaune une incubation courte, en général de trois à quatre jours.

Je demande la permission d'en citer quelques-uns; les suivants, extraits de mon travail, me paraissent aussi concluants que possible.

1° Marseille, 1821. Fait de Pomègues, dont j'ai parlé avec détail.

Les écoutilles du navire infecté sont ouvertes le 8 septembre.

Les accidents se déclarent le 11. Incubation deux jours.

2° Barcelone. Fait de Mazet.

Arrivée dela commission dont il faisait partie, le 9 octobre.

Mazet voit des malades le 11.

Il est pris le 12, c'est-à-dire le troisième jour si l'on date de l'arrivée; le lendemain si l'on date des malades vus.

3° La Havane, épidémie de 1836, vue et décrite par M. Maher. Arrivée de la frégate *l'Herminie* exempte de toute maladie, le 3 août; elle est prise le 7, quatre jours d'incubation.

4° Fait de Chaillon, que je persiste à regarder comme certain. Il voit son dernier malade, celui qu'il a frictionné, le 11 août; il est pris le 13; deux jours d'incubation.

Je pourrais citer plusieurs autres faits; cela me paraît inutile. Dans tous, le point de départ étant bien connu, le temps nécessaire à l'évolution des accidents, la durée de l'incubation, a été de deux, trois, quatre jours.

A mon avis, c'est la règle;

Sans nier, comme je l'ai dit, qu'il puisse y avoir des exceptions.

Je ne saurais trop le redire, les cas de longue incubation que l'on cite et que je me suis fait un devoir d'étudier autant que je l'ai pu, sont des cas obscurs, équivoques, ayant plusieurs dates et susceptibles par conséquent de plusieurs interprétations.

Voilà ma réponse un peu longue peut-être à cette partie de l'argumentation de M. Guérin; voilà sur quoi je me fonde pour persister à dire que la fièvre jaune est une maladie à incubation courte, à poison rapide.

Et qu'on ne croie point qu'il s'agisse ici d'une question sans importance et de pure curiosité scientifique.

Elle est immense et de tous les jours.

Je n'en sais pas même de plus grave dans l'histoire de la fièvre jaune, envisagée au point de vue du service sanitaire. C'est sur elle, en définitive, c'est sur la solution qu'on lui donne, que repose tout le système des mesures préventives.

Admettez, ce que je crois être la vérité, que l'incubation est courte : quelques jours d'observation suffisent.

Supposez au contraire que l'incubation soit longue, de dix jours, de vingt jours et à plus forte raison de trente et de quarante, comme l'entend M. Guérin, par suite de sa manière de compter, vous retombez forcément dans les longues quarantaines, dans ces quarantaines avec lesquelles l'administration ne serait plus possible aujourd'hui, qui rendraient vaine et illusoire la rapidité de la navigation et qui ruineraient le commerce.

L'Académie a sous les yeux les chiffres de M. Guérin ; elle voit l'esprit dans lequel ils ont été présentés ; elle a entendu mes explications ; à elle de juger.

Voilà pour l'incubation.

*Deuxième question.* — Je passe à la *deuxième question* examinée par M. Guérin, à la période *prodromique*. Cette deuxième question se lie si étroitement à la première, que les deux n'en font pour ainsi dire qu'une. J'ai dit que j'essayerais d'expliquer pourquoi M. Guérin attache tant d'importance à l'incubation et à sa longueur. Ce n'est pas, j'en suis bien sûr, qu'il ait la moindre envie de nous voir revenir aux anciennes quarantaines. C'est tout simplement à cause de la période prodromique et en quelque sorte pour lui faire de la place. Et en effet, sans une incubation d'une certaine longueur, où pourrait-on mettre la période prodromique ? Que l'Académie et M. Guérin me passent le mot, il fallait l'une, pour loger l'autre ; de là les efforts de M. Guérin.

Quoi qu'il en soit, M. Guérin appelle période prodromique certains symptômes ou pour mieux dire certains indices qui se manifesteraient entre l'instant connu ou supposé de la contamination ou de l'imprégnation et l'apparition de la maladie proprement dite.

Ce n'est pas de la première période de la maladie qu'il

s'agit encore, mais bien de ce qui est antérieur à cette première période, des *avertissements* qui l'annoncent.

C'est le travail même de l'incubation, les signes qui la révèlent.

M. Guérin est conduit à admettre cette période antérieure à la maladie, par le *raisonnement*, par l'*analogie*, par l'*induction*, par tout un ensemble de considérations dont je suis bien loin de nier la valeur; je les tiens au contraire pour essentiellement scientifiques.

On n'aura pas de peine à le croire, personne ne serait plus désireux que moi qu'il fût bien établi que la fièvre jaune a une période prémonitoire, une période au moyen de laquelle il pourrait devenir possible de présager l'apparition plus ou moins prochaine de la maladie. Le moyen de la conjurer en découlerait peut-être ensuite.

Après avoir admis cette période rationnellement, M. Guérin en cherche des *preuves de fait*.

Il en trouve ou croit trouver chez les malades d'Indret, où personne n'en avait vu. Il en trouve surtout chez les hommes de l'*Anne-Marie* pendant la traversée.

Malgré tout ce qu'il y a de forcé à mes yeux dans ces vues, elles ne sont point sans intérêt, et j'y vois avec M. Guérin un beau sujet d'étude à recommander à la sagacité de nos médecins de l'armée du Mexique et qu'ils sauront traiter. Ils s'en sont même déjà occupés, et si je ne me trompe, il y a, à cet égard, quelques travaux dans les *Mémoires de médecine militaire*. La donnée serait surtout intéressante au point de vue sanitaire; fondée, elle rendrait attentif aux moindres accidents éprouvés par les hommes en observation.

Mais est-elle réellement fondée ? Voilà la question.

Dans les pièces parvenues à l'Académie, se trouve un travail complétement dans le sens des idées de M. Guérin, un travail de M. Bertulus, nom souvent cité dans les anciennes discussions sur la fièvre jaune et dont s'appuie M. Guérin.

M. Bertulus admet très-explicitement que certains signes peuvent permettre, plus ou moins longtemps à l'avance, de prédire l'apparition de la fièvre jaune.

J'ai lu moi-même à ce sujet, dans différents auteurs, des choses dont j'ai été frappé.

Mais, il faut bien le dire, tout cela est bien vague, bien fugace : *odeur de l'haleine, défaut d'appétit, chaleur à la peau, enchiffrènement*, etc., et il serait bien difficile, quant à présent, d'en tirer parti.

On a fait intervenir à plusieurs reprises dans cette partie de la question, le nom de M. Bellot (de la Havane), que j'ai cité moi-même. Comme je le dirai plus loin, M. Bellot vient justement d'adresser à l'Académie un très-grand travail, fruit de sa longue expérience. J'ai lu ce travail ; il y est bien question, en effet, des précurseurs de la fièvre jaune ; mais j'affirme que M. Bellot est loin d'être aussi explicite qu'on le dit.

Pour moi, je n'ai pas vu assez de faits pour avoir une opinion bien arrêtée ; mais je dois dire que le peu que j'en ai observé ne m'a rien présenté de semblable. A mon sens, les signes prodromiques, ou d'avertissement de la fièvre jaune, sont encore à trouver ou du moins à préciser. C'est tout ce que je crois pouvoir en dire.

J'ai interrogé à cet égard M. Louis. Il ne nie point la réalité de certains phénomènes précurseurs de la fièvre jaune, mais il n'indique rien de particulier. Il en est, m'a-t-il dit, de la fièvre jaune au point de vue des phénomènes précurseurs comme des maladies en général ; et, en somme, M. Louis m'a paru pencher plutôt pour une invasion brusque.

*Troisième question.* — J'arrive à un autre point non moins grave de l'argumentation de M. Guérin, à ce qu'il appelle la *théorie de l'infection de la fièvre jaune.*

On l'a vu, l'infection des cales a joué un grand rôle à Saint-Nazaire, et je lui ai consacré beaucoup de place dans mon travail, place que je ne crois pas trop importante. C'est sur cette infection en grande partie, que j'ai basé les mesures préventives, et je considère qu'il y a dans cette donnée, une vue des plus utiles, j'ai dit même un progrès. Tout le monde, du reste, l'a reconnu, c'est de cette infection que sont nés les accidents que nous avons eus; c'est de l'intérieur du navire, c'est de sa cale qu'ils sont partis.

Les faits ont été si clairs, que nul n'a songé à les contester; M. Guérin lui-même n'a paru élever aucun doute à cet égard. Toute la question entre lui et moi est de savoir comment la cale a été infectée; c'est sur ce point que porte l'argumentation de M. Guérin.

Je dirai une première chose, c'est que je ne nie en aucune façon que les hommes malades ne puissent infecter les navires en général, les cales en particulier.

Le fait de cette infection par les hommes n'est malheureusement que trop bien démontré, le *Duperré* que j'ai cité en serait, au besoin, une preuve bien évidente et bien remarquable. Aussi toutes les fois que je sais qu'il y a eu un cas ou des cas de fièvre jaune à bord d'un navire, je suis en souci pour ce navire et je crains qu'il n'en reste infecté, et c'est, en effet, ce qui arrive souvent.

J'admets donc, comme M. Guérin et comme tout le monde, l'infection du navire par les malades.

Ici l'infection est de tout point comparable à celle de nos hôpitaux : procédant des malades, elle ne s'étend que consécutivement, dans un cas au navire, dans l'autre à la salle.

Ceci étant posé et bien entendu, je dis que pour les vaisseaux, ce mode d'infection n'est pas le seul; je dis qu'il y en a un autre, tout aussi réel, tout aussi positif, et je n'hésite pas à ajouter, plus fréquent.

Cet autre mode est celui de l'infection par le pays lui-même, par le port dans lequel le navire a séjourné.

Voici à cet égard la doctrine, voici du moins comment je la comprends, et je crois pouvoir dire qu'elle est généralement comprise ainsi.

Un navire bien portant, n'ayant pas de malades, va dans un pays à fièvre jaune, dans un port où elle règne, disons à la Havane, puisqu'il s'agissait de la Havane. Il y séjourne plus ou moins, souvent très-peu, et quand il en part ou même avant d'en partir, il a la fièvre jaune ; et notez bien ceci, il l'a ou peut l'avoir sans avoir reçu de malades, sans avoir communiqué, comme on dit dans le langage sanitaire, c'est-à-dire simplement pour avoir été dans les eaux du port, à distance plus

ou moins grande, comme on en cite de nombreux exemples et comme j'en ai vu moi-même plus d'une fois.

Il n'est pas nécessaire qu'il y ait intervention des hommes.

Que s'est-il passé ?

On considère que le navire qui a ainsi séjourné dans un pays à fièvre jaune est devenu en quelque façon lui-même *pays à fièvre jaune*, et cette idée a été rendue avec beaucoup de bonheur quand on a dit (je ne sais plus qui) que le navire en s'en allant emportait en quelque sorte avec lui une portion du climat, qu'il était, dans une certaine mesure, *ce climat flottant*.

Dans cette hypothèse, la fièvre jaune est dans le navire avant d'être dans les hommes, comme la fièvre intermittente est dans le marais avant d'être dans les malades.

Ce ne sont plus, comme tout à l'heure, les malades qui font l'infection du navire, puisqu'il n'y a pas encore de malades, autrement ce serait dire que l'effet a précédé la cause.

C'est au contraire l'infection du navire qui donne ou qui donnera les malades, et cette infection du navire est puisée au foyer même du mal, c'est-à-dire dans le port.

En d'autres termes, l'infection des navires est tantôt secondaire et tantôt primitive. Dans le premier cas, elle procède des malades ; dans le second, elle en est indépendante et provient du port.

On dira peut-être, même pour celle-là, que ce sont les malades qui la font, les malades existant actuellement dans la localité ; j'avoue que je l'ignore. Je sais seulement qu'on n'a guère l'habitude de recevoir des malades à bord des navires en chargement, et surtout dans leurs cales.

Est-il donc, d'ailleurs, si difficile de comprendre que l'*air fièvre jaune*, que le principe quelconque qui produit cette maladie, puisse entrer dans le navire, de lui-même et sans avoir des malades pour véhicule? et n'avons-nous pas bien positivement vu à Saint-Nazaire que l'air, l'air seul, poussé par le vent, peut suffire au transport de ce principe et que ce transport peut même s'effectuer à une assez longue distance?

M. Guérin ne paraît pas admettre ce second mode d'infec-

tion : dans son opinion, si je l'ai bien comprise, il n'y aurait d'autre infection pour les navires que celle qu'y déposent les malades, et il n'y en aurait pas sans eux. C'est là du moins ce qui me paraît résulter des discours de M. Guérin, de l'esprit général dans lequel ils sont écrits, et il a savamment développé, à l'appui de cette manière de voir, des considérations de l'ordre le plus élevé sur l'élaboration des principes morbifiques au sein de l'économie vivante, sur le travail que suscite leur présence, sur le pouvoir éliminateur, sur la force vitale, etc., considérations que j'avais abordées moi-même en quelques mots, mais qui évidemment ne prouvent rien relativement à l'infection des navires par le pays. De ce qu'il y a une infection secondaire par les malades et suivant le mode dont parle M. Guérin, il ne s'ensuit nullement qu'il n'y ait pas aussi une infection primitive puisée dans le port.

Passant aux malades de l'*Anne-Marie*, M. Guérin attribue sans hésitation à ces malades l'infection du navire. La supposition est impossible. Pour infecter un navire avec des malades, il faut évidemment commencer par avoir des malades. L'Académie ne l'a point oublié, il n'y en avait pas eu encore à bord de l'*Anne-Marie*. Le commandant l'a dit formellement : dix-sept jours se sont passés sans malades. Ce n'est que le dix-septième jour qu'ils se sont déclarés, *subitement* (1).

Il y avait eu des malades, soutient M. Guérin, et la preuve c'est que le commandant les a purgés. Mais il vous a encore dit cela, ce brave commandant, il a purgé ses hommes par précaution ; non parce qu'ils étaient malades, mais pour les empêcher de le devenir et pour obéir aux conseils, fondés peut-être, d'un médecin de la Havane, qui voit dans les purgatifs un moyen préservatif de la fièvre jaune.

De ces hommes fatigués par une chaleur énervante et des calmes plus énervants encore à ce qu'il paraît, M. Guérin fait des malades proprement dits, et c'est de ces *malades sans le savoir* qu'il fait procéder l'infection du navire ; ce sont eux qui ont produit cette infection.

(1) Pièce n° 2, p. 117.

Ici se place un argument de M. Guérin qui montre jusqu'où peut aller l'habileté de notre savant collègue à soutenir une thèse, et comment il peut faire servir à la défendre même ce qui prouve le contraire.

Le commandant avait fait une remarque très-judicieuse et qui prouve une véritable sagacité, remarque qu'il m'a confirmée de vive voix ; c'est que tous les hommes qui sont tombés malades à son bord pendant la traversée étaient logés au-dessous du pont, dans une cabine placée au même niveau que la cale et n'en étant séparée que par une cloison mal jointe. J'ai vu cette cabine et cette cloison.

Les hommes logés sur le pont, dans les cabines supérieures ou roufs qui s'y trouvaient, ont tous été épargnés.

Le sens de cette remarque du commandant est très-clair, et l'Académie l'a certainement déjà deviné. La cale était infectée ; ses émanations passant au travers de la cloison et de ses joints béants se sont étendues à la cabine, et c'est ainsi, dans la pensée du commandant, que les hommes logés dans cette cabine sont tombés malades ; il m'a, à plusieurs reprises, exprimé cette idée, je pourrais dire cette conviction.

Rien de plus rationnel, comme on le voit. M. Guérin retourne tout simplement la question : il veut, lui, que ce soient les hommes qui aient infecté la cabine d'abord, puis ensuite la cale. En deux mots, et pour le besoin de sa thèse, M. Guérin prend, d'un bout à l'autre, l'effet pour la cause et la cause pour l'effet. La cause, c'est l'infection primitive de la cale, l'infection puisée dans le port ; l'effet, ce sont les malades produits par cette infection, dont les miasmes, pénétrant dans la cabine, ont atteint les hommes auxquels ils ont donné la fièvre jaune pendant la traversée, comme, plus tard, ils devaient la donner aux déchargeurs de Saint-Nazaire et à tous ceux qui se trouveraient à la portée du navire.

Voilà au vrai le sens de la remarque du commandant, et avec elle l'explication toute simple et toute naturelle des accidents.

M. Guérin ne pouvait admettre cette explication ; il lui fallait autre chose ; il lui fallait, comme je l'ai dit, une longue

incubation pour y placer les prémonitoires ; il lui fallait ensuite les prémonitoires eux-mêmes. Il a su voir l'un et l'autre dans les faits de la traversée interprétés d'une certaine façon. Il est assurément de très-bonne foi en raisonnant de la sorte, je n'hésite point à le dire. Le désir de faire prévaloir ses idées, désir bien naturel d'ailleurs et que je comprends, que j'aurais probablement à sa place, a poussé M. Guérin au delà du vrai, et l'a conduit à voir ce qui n'a réellement pas existé.

Je n'insisterai pas davantage sur ces considérations ; M. Rufz a dit très-sensément qu'avec l'Académie pas n'est besoin de tout dire ; elle comprend à demi mot.

M. Guérin m'a renvoyé à l'école de Pariset et de Larrey, école excellente en effet, que personne n'estime plus que moi, à laquelle je crois avoir rendu justice et dont je me suis constamment inspiré. A mon tour, je recommande à M. Guérin une doctrine qu'il connaît à merveille, car je l'ai entendu, ici même, en discourir avec la supériorité qui le distingue. Je veux parler de la doctrine des ferments et de la fermentation, ou de ce qu'on est convenu d'appeler ainsi. A mon sens, et bien mieux que les longues incubations, cette doctrine des ferments et de la fermentation rend compte des faits, de ceux de la traversée en particulier, et en donne une très-satisfaisante interprétation, à laquelle, pour mon compte, je suis tout à fait porté à me rattacher.

Elle permet de comprendre comment le principe de la maladie, quel qu'il soit, végétal ou animal, cryptogame ou infusoire, peu importe, étant déposé dans un navire s'y conserve, s'y multiplie et s'y développe, et comment se comportant, non à la manière des corps inertes, mais, selon toute apparence, à la façon des êtres doués d'une certaine vie, il fait naître l'infection. C'est ainsi, ou par tel autre mode inconnu se rattachant aux réactions chimiques, que cette infection peut avoir lieu et qu'elle a probablement lieu en effet, et cela sans qu'il soit absolument besoin, pour s'en rendre compte, de faire intervenir la présence des malades.

Voyez, dirai-je de mon côté, voyez comme, dans cette hypothèse, tout s'enchaîne et s'explique : pourquoi, par exemple,

la maladie n'apparaît-elle pas tout de suite, comme quand elle a été prise au port même? Pourquoi n'a-t-elle lieu qu'à un moment donné et plus ou moins avancé de la navigation, au dix-septième jour par exemple, comme dans le cas de l'*Anne-Marie?* Parce qu'un certain temps est nécessaire à l'élaboration du principe. Pourquoi même arrive-t-il quelquefois que la maladie tarde très-longtemps à se manifester? Parce qu'elle est enfermée dans la cale. Pourquoi fait-elle explosion à l'arrivée? Parce que c'est alors qu'on lui donne issue, qu'on met à découvert la cale et ses parties profondes, les eaux corrompues qui y séjournent, etc.

M. Guérin est choqué de ces idées qui tiennent une certaine place dans mon travail. Il est choqué surtout de cette expression dont je me suis servi : *on charge* la maladie au départ. J'aurais pu ajouter *on la décharge* à l'arrivée.

M. Guérin trouve ces idées empreintes de je ne sais quelles *préoccupations matérielles*, reflet, dit-il, des idées dominantes et des tendances médicales du moment, qui rétrécissent toutes les questions. M. Guérin me reproche d'avoir parlé du principe de la fièvre jaune comme s'il s'agissait de vaccin conservé entre deux plaques de verre. J'accepte la comparaison, seulement c'est entre deux planches qu'il faut dire. On l'a vu, M. Beau n'est pas aussi sévère ; il dit, lui, que le principe de la fièvre jaune se conserve *comme du vaccin dans un tube*, M. Muñoz de Luna, un savant chimiste espagnol dont j'ai cité les travaux, va plus loin ; il ne désespère pas de voir la science arriver un jour à montrer la fièvre jaune *dans un flacon*. L'Académie se souviendra qu'Orfila n'était pas éloigné de ces idées, et je suis sûr que plus d'un chimiste de nos jours, dans cette enceinte peut-être, les partage plus ou moins.

En somme, je ne nie point l'infection des navires par les malades; je reconnais au contraire qu'elle peut commencer par eux ; mais je dis que si elle est souvent secondaire, souvent aussi elle est primitive, et j'ajoute que, primitive ou secondaire, l'infection des navires est une grande et terrible vérité, une vérité qu'il ne faut jamais perdre de vue, dont il faut, au contraire, se préoccuper sans cesse et qui domine

la question sanitaire. Tout ce qui, peu ou beaucoup, pourrait affaiblir cette donnée, serait un péril.

Voyez combien nos idées diffèrent. J'ai dit ailleurs et je répète ici que dans un arrivage je crains infiniment moins les hommes que le navire. Du côté des hommes, un isolement momentané et quelques mesures d'hygiène bien entendues suffisent pour mettre promptement à l'abri du danger ou du moins pour le faire découvrir. Du côté du navire, au contraire, ce danger est parfois très-long et très-difficile à conjurer ; on n'en vient à bout que par les soins les mieux étudiés et, de plus, il peut rester plus ou moins longtemps ignoré.

Comme application de ses idées, M. Guérin est conduit à recommander des purgatifs à quiconque a couru le danger d'être infecté ou chez qui l'on peut craindre l'apparition de la fièvre jaune. Je me suis borné à prescrire le bain, le changement de linge, et des effets propres, en même temps qu'une expectation suffisante ; c'est, je crois, tout ce que l'on peut faire, et aller jusqu'au purgatif comme moyen sanitaire ne serait pas une petite affaire. On se plaignait jadis, et non sans raison, des anciennes quarantaines ; que ne dirait-on pas si l'on y substituait les purgatifs ?

Je serais bien fâché si des considérations dans lesquelles je suis entré, si de cette réponse que j'ai dû faire à notre éminent collègue, on pouvait inférer que je ne fasse pas de ses vues le plus juste cas ; bien loin de là, j'aime à reconnaître que les discours de M. Guérin, comme ses travaux en général, sont de ceux qui font penser. En homme de conviction, il a foi dans l'avenir de ses idées ; ce ne serait pas la première fois, en effet, que des opinions jugées d'abord paradoxales auraient été un jour reconnues pour des vérités démontrées.

Pour le moment, c'est la démonstration qui manque aux vues de M. Guérin. Notre collègue a dit quelque part, en me faisant l'honneur de me répondre, qu'il voulait parler sans réticence, et il a eu raison. Tous, tant que nous sommes, nous devons à la science, à l'Académie et à nous-mêmes, de dire la vérité, toute la vérité, comme des jurés ou des juges que nous sommes en quelque façon. Eh bien ! pour rendre à

M. Guérin franchise pour franchise, et parler, moi aussi, sans réticence, j'oserai lui dire, à mon tour, que s'il est vrai, comme je ne m'en défends pas, qu'il y ait dans ma manière de voir des *préoccupations matérielles*, car au fond rien de plus matériel que ce dont il s'agit, j'oserai lui dire que ce qui me frappe, dans ses discours, ce sont des *préoccupations idéales*. Oui, c'est l'idéal qui domine dans les discours de M. Guérin, dans certaines parties du moins, et par idéal j'entends, selon l'acception du mot, ce qui est dans l'idée beaucoup plus que dans la réalité.

En résumé, M. Guérin avait touché dans son discours à deux points essentiels : à l'incubation, pour en soutenir la longue durée ; à l'infection des navires, pour en amoindrir l'importance. J'ai vu, dans ces deux points mal appréciés, un double danger, et je me suis fait un devoir de le signaler. J'ajoute que s'il y avait, dans ce que je viens de dire, une ligne, un mot, qui pût paraître susceptible de blesser en quoi que ce soit M. Guérin ou les convenances, je serais prêt à le retirer, ou plutôt on pourrait, dès à présent, le tenir pour nul et effacé.

Je passe au quatrième orateur, à M. Poiseuille.

*Quatrième orateur :* M. Poiseuille. — Le discours de cet honorable collègue est, lui aussi, et plus complétement qu'aucun autre, une adhésion à toutes les propositions de mon travail ; il en admet toutes les déductions.

Partisan convaincu de l'infection des cales, il avait fait de cette infection, lors de la discussion sur la peste, l'objet d'une étude spéciale. Il avait proposé à cette époque un système particulier d'arrimage pour les navires. Il l'a reproduit à propos de la fièvre jaune, mais en y apportant un notable changement. Autrefois M. Poiseuille proposait de se servir de la chaleur comme moyen de ventilation. Personne n'ignore le parti que la marine sait en tirer à bord des bateaux à vapeur; la combustion du charbon y est utilisée à produire de puissants courants d'air. Rien de pareil ou d'approchant n'étant praticable à bord des navires à voile, ainsi que j'en avais moi-même fait la remarque, M. Poiseuille a cherché un autre expé-

dient. Il s'est arrêté à l'idée d'un double système d'aspiration et d'expulsion de l'air, proposé dans ces derniers temps et connu sous le nom d'appareil Noualhier, du nom de l'inventeur. M. Poiseuille l'a décrit; il a fait mieux, il l'a montré à l'Académie. Je connaissais cet appareil pour avoir eu à l'étudier dans la commission des logements insalubres de Paris. Primitivement, il avait eu pour destination d'empêcher la fumée des cheminées; il a été appliqué ensuite à l'assainissement des fosses d'aisances. Je l'ai vu en place; il ne m'a pas paru avoir une bien grande puissance. Peut-être en aurait-il davantage sur un navire en marche. L'expérience seule pourra l'apprendre, et je me garderai bien, en attendant, de décourager l'estimable industriel qui a proposé cet appareil.

La ventilation des navires est d'ailleurs une question à l'étude et dont s'occupe beaucoup en ce moment le ministère de la marine. Divers systèmes sont en expérimentation.

M. Poiseuille ne s'est pas montré favorable au flambage par le gaz que j'ai proposé comme moyen d'assainir les cales à la suite de leur déchargement, d'après un savant ingénieur, M. de Lapparent, attaché au ministère de la marine. Ce n'est pas que M. Poiseuille doute de l'efficacité du moyen. Il craint seulement qu'il n'en résulte une couche de charbon qui pourrait absorber et retenir les gaz. Je puis le rassurer à cet égard. Il ne se produit pas de charbon, ou s'il s'en produit, la couche en est si superficielle, qu'un coup de brosse suffit pour l'enlever; et en définitive l'opération se borne à durcir le bois à sa surface par une sorte de distillation de ses sucs et sans l'attaquer autrement. Je persiste donc, malgré les doutes exprimés par M. Poiseuille, à considérer le procédé de M. de Lapparent comme appelé à rendre d'utiles services, et si je suis bien informé, la marine ne serait pas éloignée d'en faire un moyen réglementaire d'assainissement des cales, après le déchargement.

Tels sont les discours, telles sont les observations dont mon travail a été l'objet au sein de l'Académie, et les réponses que je crois devoir y faire. Je passe maintenant, pour en parler en quelques mots, aux travaux venus du dehors.

Les étudier en détail ne m'appartient pas ; ce sera l'œuvre de la commission spéciale à laquelle ils ont été renvoyés, avec toutes les communications relatives à la fièvre jaune, commission dont j'ai l'honneur d'être le président et qui a choisi M. Beau pour son rapporteur (1) ; je me bornerai en quelque sorte à énumérer ces travaux.

L'Académie trouvera juste que je mette en tête une suite d'articles écrits par M. Dutroulau dans la *Gazette hebdomadaire de médecine*, et qu'il a réunis en une brochure dont il vous a fait hommage. Auteur des travaux les plus importants sur la fièvre jaune, travaux que l'Académie a couronnés (2), M. Dutroulau a voulu, à l'occasion de ma lecture, donner son avis sur tous les points de la question, et il l'a fait avec la grande et juste autorité qui lui appartient. Ce n'est pas une médiocre satisfaction pour moi de pouvoir dire que, sauf quelques détails, M. Dutroulau, qui a si longtemps vécu au milieu de la fièvre jaune, a donné l'assentiment le plus complet à mon travail. L'Académie trouvera dans les articles de M. Dutroulau une preuve de plus d'un savoir spécial et de la plus parfaite compétence pour tout ce qui se rapporte à l'hygiène navale et à ses applications.

L'Académie a reçu ensuite un mémoire d'assez longue haleine de l'un des vétérans de la marine et de la fièvre jaune, l'honorable M. Levicaire, ancien directeur du service de santé, aujourd'hui en retraite à Toulon, et correspondant de l'Académie. Dans sa longue et honorable carrière, M. Levicaire s'est beaucoup occupé de la fièvre jaune, et à son nom se rattachent plusieurs aperçus importants, celui-ci notamment que le temps n'a malheureusement pas confirmé, à savoir que la fièvre jaune serait essentiellement une maladie *intertropicale*. Elle n'a que trop bien fait voir, depuis, que la ligne des tropiques n'est pas pour elle une barrière.

Le mémoire de M. Levicaire ne saurait manquer d'arrêter

(1) Les autres membres sont MM. Barth, Louis et Trousseau.

(2) *Mémoires de l'Académie de médecine*, 1858, t. XXII, p. 335. — *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds (régions tropicales)*. Paris, 1861, p. 297.

l'attention de la commission ; il adopte d'ailleurs, sans nulle restriction, et les idées et les déductions que j'ai présentées, et il les fortifie de son incontestable autorité.

Un troisième travail est un mémoire d'un auteur allemand, M. le docteur Seifert (de Vienne). Après avoir longtemps habité les pays à fièvre jaune, M. Seifert résume en un petit nombre de pages le résultat de ses observations. Elles portent spécialement sur ce fait admis du reste à peu près par tout le monde, que la fièvre jaune aurait une prédilection marquée pour la race blanche et n'attaquerait que par exception la race noire. L'admission d'un certain nombre de noirs dans notre armée du Mexique permettra de juger jusqu'à quel point cette remarque est fondée, et le parti à en tirer dans la pratique. On peut dire à la lettre que l'expérience se fait en ce moment.

M. Padioleau (de Nantes) a adressé une simple mais très-intéressante note relative, non pas à la fièvre jaune, mais à la peste. Il y fait connaître les mesures qui furent prises à Nantes, en 1720, en vue de s'y préserver de la peste qui régnait alors à Marseille, et dont on craignait l'extension à la Bretagne. Un nom s'y trouve que la Bretagne honore et auquel M. Padioleau semble avoir voulu rendre un nouvel hommage, le nom de Gérard Mellier, maire de Nantes à cette époque (1).

M. Padioleau donne, à cette occasion, ses propres idées sur les quarantaines et leurs règles. La commission y pourra puiser de bonnes indications.

Mais où elle en puisera surtout, c'est dans un grand travail envoyé de la Havane, par M. Bellot. Ce médecin souvent cité, qui tient depuis longues années une maison de santé dans le pays, est certainement, de notre époque, celui qui a vu le plus de malades de la fièvre jaune. Il a assisté à dix-huit épidé-

(1) Les mesures auxquelles eut recours Gérard Mellier, mesures selon les idées du temps, et que rappelle M. Padioleau, sont exposées très en détail dans le recueil intitulé : *Arrests, ordonnances, règlements et délibérations de la mairie* de monsieur Mellier, général des finances en Bretagne, etc., président du bureau de santé. 8 vol. in-12. Nantes, 1723-31, t. Ier, p. 464 et suivantes.

mies. C'est de cette observation, faite sur une si vaste échelle, qu'il donne le resumé. On comprend tout l'intérêt d'un pareil travail; sans vouloir préjuger l'avis de la commission, je suis porté à croire qu'elle en demandera le renvoi au comité de publication.

Un dernier et tout récent travail est celui de M. le docteur Bertulus. Ce nom a trop souvent retenti dans les discussions sur la fièvre jaune et les quarantaines pour que j'aie à rappeler les titres et les travaux qui s'y rattachent. La communication de M. Bertulus n'est du reste qu'un sommaire qu'il se réserve de développer ultérieurement dans une lecture pour laquelle il demande la parole. Il convient d'attendre que M. Bertulus ait exposé ses idées pour les apprécier; ce sera l'œuvre de la commission.

Précédemment, l'Académie avait reçu un très-intéressant fragment statistique de M. Ramon de la Sagra, savant éminent, correspondant de l'Institut, ayant pour objet de faire connaître les apparitions successives et si nombreuses de la fièvre jaune à la Havane, ou, pour mieux dire, sa permanence dans ce port et le chiffre des victimes qu'elle y fait.

L'Académie enfin a entendu la lecture d'une savante dissertation de M. le docteur Cazalas.

Tout cela, je le répète, a été renvoyé à la commission.

Sauf quelques fragments pleins du plus émouvant intérêt, qui ont paru dans le *Recueil des mémoires de médecine, chirurgie et pharmacie militaires*, nos confrères du Mexique n'ont encore rien adressé, et on le conçoit. Occupés de leurs malades avant tout, ils les soignent d'abord; ils nous diront leurs observations ensuite. Et qu'on en soit sûr, elles seront dignes d'eux et du corps auquel ils appartiennent, dignes de leurs illustres chefs et maîtres assis parmi nous.

Un collègue d'une grande autorité en toutes choses, en fièvre jaune en particulier, M. Trousseau devait prendre la parole dans cette discussion. Il s'était inscrit; je l'ai vu avec regret y renoncer. Je suis fondé à croire que mes idées et mes déductions auraient trouvé en lui un précieux adhérent de plus, ou plutôt il me l'a dit formellement.

Mais on m'a dit d'un autre côté que M. Troussseau aurait combattu les lazarets. Regret de plus pour moi ; il m'aurait donné l'occasion de les défendre. J'aurais dit que si nos lazarets d'autrefois méritaient et au delà les reproches qu'on leur adressait, on n'en saurait dire autant de ceux d'à présent. J'invite les personnes qui voyagent, et tout le monde voyage aujourd'hui, à aller visiter, par exemple, le lazaret de Marseille. On verra que dans les îles qu'il occupe maintenant et où il m'a été donné de le faire transporter en 1850, il n'a pour limites que les limites mêmes de ces îles, et qu'il se compose de pavillons isolés, confortables, et suffisamment meublés, formant, dans leur ensemble, une sorte de village, une campagne, dont s'accommoderaient beaucoup de gens, et où ne manquent ni l'air ni l'espace. On en peut, plus ou moins, dire autant du lazaret de Toulon, à l'extrémité de la grande rade ; de celui de Bordeaux, rétabli à Pauillac ; de celui de Brest, dans l'île de Tréberon ; de celui de Tatihou, à la pointe de Saint-Wast ; et il en sera de même du lazaret projeté pour Saint-Nazaire. Lazaret n'est plus le mot dont il conviendrait de se servir pour désigner ces établissements. Depuis la réforme qu'ils ont subie, réforme, j'aime à le répéter, dont l'Académie fut le point de départ et le berceau, ils ne sont plus, comme je l'ai dit, qu'un simple lieu d'observation, une sorte de *station sanitaire* où s'arrêtent un certain temps, dans l'intérêt de la santé publique et le moins possible, hommes et choses, avant d'être admis définitivement.

Je ne veux plus dire qu'un mot et j'aurai fini. Peut-être l'Academie se rappelle-t-elle qu'en parlant des causes de la fièvre jaune et de son origine, j'ai fait cette remarque, qu'il s'en faut de beaucoup que la terrible maladie soit susceptible de naître dans toute l'étendue de cet immense littoral des Amériques où elle a été observée. Certains ports seuls, ai-je dit, ont le funeste pouvoir de l'engendrer ; les autres la reçoivent ; elle y est importée, comme elle est importée en Europe. Et j'ai ajouté que c'était là un point très-essentiel à remarquer, un point dont il y aurait à tenir le plus grand compte si jamais on tentait, comme je le crois possible, de chercher

à éteindre la fièvre jaune. La première chose à faire, en effet, serait de déterminer les ports où elle naît et de commencer par s'attaquer à eux pour les assainir, les modifier, les guérir.

Quels sont ces ports ?

Sans prétendre les indiquer, même approximativement, j'ai signalé comme pouvant être plus particulièrement soupçonnés ceux-là où la *phosphorescence de la mer* est le plus prononcée.

Cette remarque, que je n'ai point faite au hasard, vient de recevoir un singulier à-propos et peut-être une certaine importance d'une série d'observations publiées ces jours-ci et que plusieurs d'entre vous auront probablement lues. Il s'agit d'empoisonnements par le phosphore, exposés avec beaucoup de talent par un jeune médecin, M. le docteur E. Lancereaux. Je ne connais pas ce jeune médecin, attaché à l'une de nos grandes cliniques, et, de son côté, il n'avait très-probablement aucune connaissance de la remarque en question, sur la phosphorescence des mers à fièvre jaune. Dans toutes les observations recueillies par M. Lancereaux, dans tous les cas d'empoisonnement par le phosphore qu'il raconte, ce qui a dominé, ce sont les symptômes de la fièvre jaune, d'une fièvre jaune artificielle; et ce qu'il y a de plus curieux, c'est que la plupart des cadavres ont présenté la lésion du foie tenue pour caractéristique de la fièvre jaune (1).

Bien que l'on ne connaisse pas complétement la cause de la phosphorescence des mers et qu'il ne soit pas positivement démontré qu'elle tienne à la présence du phosphore ou de matières phosphorées, j'ai cru devoir indiquer ce rapprochement et le faire remarquer. Rien n'est indifférent dans la science, dans la nôtre surtout.

Il ne me reste plus qu'à remercier l'Académie de toute sa bienveillance et à m'excuser de l'avoir retenue si longtemps.

(1) *Études sur la dégénérescence graisseuse des éléments actifs du foie, des reins et des muscles de la vie animale dans l'empoisonnement par le phosphore*, par le docteur E. Lancereaux (*Union médicale*, Paris, 1863, nos 82 et 83).

— M. LE PRÉSIDENT demande s'il y a lieu de prononcer la clôture.

— M. J. GUÉRIN pense qu'il serait bon de reprendre une discussion qui, suivant l'opinion de beaucoup de médecins, n'a pas abouti.

— M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL fait observer que M. Mêlier ne s'est pas borné à résumer la discussion, et qu'il a argumenté.

— M. J. GUÉRIN demande seulement à faire quelques réflexions brèves sur le sujet. Il pense qu'il faut établir nettement s'il y a ou non une période d'incubation. Il réclame la parole pour la prochaine séance.

—

## ÉLECTIONS.

L'Académie procède à l'élection d'un membre dans la section d'accouchements.

La commission avait présenté :

En première ligne, et *ex æquo*, MM. Blot et Pajot; en deuxième ligne, M. Tarnier; en troisième ligne, M. Laborie; en quatrième ligne, M. Salmon; candidat de l'Académie, M. Mattei.

Au premier tour de scrutin :

| | |
|---|---|
| M. Blot a obtenu . . . . . | 44 voix |
| M. Pajot . . . . . | 21 |
| M. Laborie . . . . . | 12 |

M. BLOT est proclamé par M. le président membre de l'Académie de médecine.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Recherches historiques sur la petite vérole et sur la vaccine, par MM. les docteurs H. Herbet et J. Lenoel.

Le passé, le présent et l'avenir de la pharmacie en France, par M. Miramont Graux.

Cura della scabie col bagno igienico acidulato, per Raimondo Giov. di Kalb. (Offert, de la part de l'auteur, par M. Larrey.)

Sur l'éthnogénie égyptienne, par M. le docteur J. A. N. Perier. (Offert, de la part de l'auteur, par M. Larrey.)

De l'hygiène des ouvriers employés dans les filatures, par M. le docteur G. Picard.

Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, t. IV, 2e fasc. Mars à mai 1863.

Montpellier médical. Août 1863.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Août.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Juillet.

Annales de la Société d'hydrologie médicale, 12e livraison.

El genio quirurgico, n. 403.

L'Abeille médicale, n. 32.

La France médicale, n. 32.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 32.

Gazette des eaux, n. 280.

Le Courrier médical, n. 32.

Revue d'hydrologie médicale, n. 8.

La Gazette médicale de Paris, n. 32.

L'Union médicale, n. 94 à 96.

Gazette des hôpitaux, n. 92 à 94.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 2.

SÉANCE DU 18 AOUT 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique transmet deux brochures offertes en hommage à la Compagnie par M. le docteur VIALLE DU VIALLARD.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. CHARPENTIER sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Nolai (Nièvre). — Un rapport de M. BARTHÉLEMY sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Sainte-Barbe (Moselle). — Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont sévi dans les départements des Hautes-Alpes et de l'Hérault pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Un rapport de M. le docteur ALLARD sur le service médical des eaux de Royat (Puy-de-Dôme) en 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Le modèle d'un appareil fumigatoire pour le traitement des maladies des voies respiratoires. (*Renvoi à* M. Gavarret).

IV. Une lettre de rappel de rapport au sujet d'une poudre désinfectante. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

V. Le tableau des vaccinations pratiquées en 1862 dans le département de l'Hérault. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Deuxième note sur la pellagre; de son identité avec le mal Saint-Main, et de son existence en France au VIe siècle, par M. LERICHE. (*Commission déjà nommée :* MM. Baillarger et Devergie.)

II. Mémoire sur le traitement du rhumatisme musculaire et des névralgies en général, par M. le docteur DUPUY. (*Commissaires :* MM. Barth, Briquet et Gosselin.)

III. M. ROKITANSKY (de Vienne, Autriche) adresse ses remercîments à l'Académie pour sa nomination à la place d'associé étranger.

IV. M. LEGOYT, chef de la division de la statistique générale de France au ministère de l'agriculture et du commerce, informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place d'associé libre. (*Renvoi à la commission.*)

V. M. FOUBERT, chef du bureau des subsistances au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, se porte également candidat à la place d'associé libre. (*Même renvoi.*)

VI. M. COURANT prie l'Académie de vouloir bien accepter un pli cacheté en dépôt dans ses archives. (*Ce dépôt est accepté.*)

M. LE PRÉSIDENT annonce à l'Académie que M. le professeur Fabri (de Bologne) assiste à la séance.

—

## DISCUSSION.

*Fin de la discussion sur la fièvre jaune.*

M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL annonce que le bureau émet le vœu de voir terminer dans cette séance, au moins momentanément, la discussion sur la fièvre jaune. D'importantes questions doivent être traitées, celle des vivisections en particulier, qui depuis longtemps a été soulevée.

M. J. Guérin : Ceux d'entre vous qui ont eu l'avantage d'entendre M. Mélier dans la dernière séance ont dû éprouver comme moi une grande satisfaction mêlée d'un peu de surprise. Comme moi, ils ont apprécié le talent distingué avec lequel notre éminent collègue a discuté les différentes observations présentées à l'occasion de sa relation de la fièvre jaune de Saint-Nazaire. Mais ils ont dû remarquer, non sans quelque étonnement peut-être, l'insistance particulière avec laquelle il a essayé de combattre les différentes propositions que j'avais émises sur l'*incubation de la fièvre jaune*, la *période prodromique* et l'*infection des navires;* propositions qui avaient bien plus pour objet d'établir des points nouveaux que de contester ceux qu'avait traités notre collègue dans son intéressante relation. Je suis loin cependant de me plaindre de cette exception ; et bien qu'elle ait servi de prétexte à des critiques moins mesurées, je m'en félicite plutôt, puisqu'elle va me fournir l'occasion de dissiper les obscurités qui pourraient encore entourer les vues que j'ai soumises à l'Académie. Je n'ai pas besoin d'insister pour faire reconnaître l'importance des questions sur lesquelles je me crois obligé de revenir : il ne s'agit pas pour moi de démontrer que j'ai raison et que M. Mélier a tort, mais de faire prévaloir une doctrine rassurante pour la médecine et consolante pour l'humanité.

§ I. — La première question à examiner est relative à la durée de la période d'incubation de la fièvre jaune. J'avais cru remarquer que la durée fixée par M. Mélier était peu certaine, sensiblement trop courte, et en désaccord avec les faits consignés dans sa relation. « Pour moi, avait-il dit, ils » tendent tous (les faits) à établir que la durée de l'incubation, » *généralement courte*, ne serait, *dans le plus grand nombre* » *des cas*, que de trois à quatre jours, six au plus. » Or, en analysant les faits avec soin, en écartant sévèrement tout ce qui pouvait en rendre la signification incertaine ou obscure, en un mot, en m'attachant surtout aux faits précis, j'avais été conduit à substituer à la formule de M. Mélier la proposition suivante que je reproduis textuellement :

« Il existe une période d'incubation de la fièvre jaune, » dont la durée peut être fixée, d'après les faits consignés » dans la relation de M. Mélier, au minimum à six jours, en » moyenne à huit jours et au maximum à quatorze jours. »

M. Mélier a donc contesté et a contesté très-vivement l'exactitude de cette proposition, et il a reproduit sa première détermination modifiée comme il suit : « Ainsi que je l'ai dit dans » mon travail, dès le deuxième jour, le plus souvent le troisième » ou le quatrième, rarement le cinquième, le sixième ou le » septième, les accidents apparaissent. » Ce n'est déjà plus, comme on le voit, la première fixation ; la formule est très-élastique ; elle varie presque autant qu'il y a de jours dans la semaine. Mais peu importe ; voyons comment M. Mélier a été amené à faire cette correction : « Lisez les observations, dit-» il, lisez le résumé que j'en ai donné, et vous verrez que sur » 5 malades 4 ont donné un intervalle de trois à quatre jours » avant les premiers accidents. » Recourons donc à la relation première de M. Mélier.

L'Académie n'a pas oublié que, parmi les faits composant l'épidémie de Saint-Nazaire, il a existé un groupe de 5 malades, dits *les malades d'Indret*, fournis par le navire *le Chastang*, lequel, après avoir séjourné à Saint-Nazaire du 25 au 29 juillet, en rapport médiat et immédiat avec l'*Anne-Marie*, était reparti le 29 au matin pour Indret, où il n'existait et où il n'avait existé jusque-là aucun cas de fièvre jaune. Ces faits, dégagés de toute complication, s'offraient donc avec un caractère de certitude qui ne pouvait donner lieu à aucune méprise ni équivoque. Or les cinq hommes de l'équipage du *Chastang* sont tous tombés malades : le premier, le nommé Saillant, d'après M. Mélier, le 1er août, trois jours pleins après le départ du *Chastang*; le deuxième (je reproduis les expressions de M. Mélier), Hervé, est *pris* le dimanche 4 août : le troisième, Fontaneau, *pris* le même jour 4 août; le quatrième, Doceux, le 4 ; le cinquième et dernier, Fouché, le lundi 5. Ainsi, de ces cinq hommes, le premier est tombé malade trois jours après le départ du navire, le second six jours, le troisième six jours, le quatrième six jours, et le

dernier sept jours. Il n'y a là, comme on le voit, rien qui justifie ni la première ni la dernière formule de M. Mélier. Mais l'Académie voudra bien le remarquer, j'ai établi la durée de l'incubation d'après le nombre des jours écoulés *depuis* le départ du navire jusqu'à l'apparition de la maladie; mais il est impossible d'admettre que le jour de la contamination ait été le jour du départ, les malades ayant été tous exposés du 25 au 29. Ils avaient mis à la voile le 23 au matin, puisqu'ils étaient le même jour à Indret ; ils avaient visité le navire *l'Anne-Marie* quelques jours auparavant et étaient restés en rapport médiat avec lui du 25 au 29 ; donc il est permis de croire qu'ils auront été infectés entre le 25 et le 29, soit en moyenne le 27. Je n'avais pris dans ma première argumentation que le 28, ce qui fait bien huit jours en moyenne. Voyons comment M. Mélier parvient, dans sa seconde version, à infirmer ce résultat : « Le premier malade, » dit-il, a été pris le 1er août ; les trois autres, Hervé, Fon- » taneau, Doceux, *à peu près en même temps*, par des sym- » ptômes *légers*, il est vrai, mais réels; en somme, l'incubation » a duré de trois à quatre jours, soit du lundi 29 juillet au » jeudi 1er août. » Mais l'Académie vient de voir que, dans sa première relation, M. Mélier avait fait commencer la maladie de ces quatre sujets les 4 et 5 août et non le 1er. C'est le 4 qu'ils ont *été pris*, pour nous servir de ses expressions. Pourquoi cette différence entre la première version et la seconde ?

— M. Mélier : Lisez les observations particulières.

— M. F. Guérin : Mais c'est précisément ce que je vais faire. M. le docteur Gestin, qui a rapporté ces observations, s'exprime comme il suit sur ces maladies : « Ainsi, depuis le jour du » retour de Saint-Nazaire, le lundi 29, jusqu'au mercredi » soir ou jeudi matin, *rien de particulier*, tous les hommes » vaquaient à leurs occupations; à partir du mercredi soir » quelques phénomènes généraux de *peu d'intensité*, puisque » Saillant ne m'a fait appeler que jeudi, et je ne lui ai trouvé » *alors* qu'un *état bilieux ;* que les trois autres n'avaient pas

» encore appelé le medecin, et que ce ne fut que le samedi » que M. Sichet fut appelé près d'eux. C'est-à-dire que depuis » le lundi 29 jusqu'au 1er août il y a eu incubation, et qu'à » partir du jeudi jusqu'au dimanche matin 4, les phénomènes » morbides *se réduisaient à un peu d'abattement*, des douleurs » générales *vagues*, une *teinte un peu jaune* de la physionomie » avec langue *un peu blanche, quelques nausées et vomisse-* » *ments.* » Telle est la relation de M. Gestin. Cette relation, ainsi que je l'ai dit, est fort précieuse ; elle donne les premiers linéaments de la période prodromique, sans que ni l'auteur ni M. Mêlier s'en soient bien préoccupés. Si bien que M. Mêlier, dans sa relation, a fait commencer la maladie réelle pour trois des malades le 4 août, et pour le cinquième le 5. Pourquoi la fait-il commencer aujourd'hui le 1er août ? En vertu de quel travail psychologique ce changement s'est-il opéré dans son esprit et dans sa manière de calculer la durée de l'incubation et celle de la maladie ? C'est que dans l'intervalle j'ai précisément découvert et signalé dans les observations de M. Gestin les préliminaires de la maladie préliminaires échappés à l'attention de l'auteur et à la sagacité de M. Mêlier lui-même, « comme des représentations photographiques de » l'esprit, ai-je dit, qui révèlent plus tard à l'observateur » certains détails échappés à ceux-là même qui les ont reproduits. » Mais depuis que j'en ai montré la signification, notre honorable collègue en a fait son profit, non pour reconnaître l'existence des symptômes prodromiques, mais pour rétrecir d'autant la durée de l'incubation de la maladie et augmenter d'autant la durée de cette dernière. Je n'ai aucune raison d'admettre cette rectification, et je maintiens le double fait des huit jours d'incubation, y compris les quatre jours pendant lesquels les premières manifestations de la période prodromique ont précédé l'explosion de la maladie.

Pour cette première série de malades, le fait reste donc certain, et, comme on dit, « *acquis* », expression de M. Mêlier.

Viennent ensuite les cas obscurs, ceux où il est difficile de préciser le point de départ de l'infection ; de ce nombre sont

ceux de notre malheureux confrère Chaillon et du commandant de l'*Anne-Marie*. L'Académie va voir dans ces deux faits un spécimen de la manière dont M. Mêlier rapporte et interprète les faits.

On sait que le docteur Chaillon a pris la fièvre jaune d'un des malades qu'il avait été appelé à soigner. Il y a quatre relations de ce fait, trois fournies par des médecins, les docteurs Legoff, Guillouzo et Durand ; la quatrième par la veuve de notre confrère, madame Chaillon. Les trois premières concordent entre elles par rapport au malade que M. Chaillon a frictionné, et l'époque où il l'a frictionné ; celle de madame Chaillon indique un autre malade et une époque plus rapprochée. On aurait cru qu'entre ces deux versions, M. Mêlier eût choisi celle des médecins qui ont noté jour par jour, heure par heure, leurs visites aux différents malades, et au docteur Chaillon en particulier. Madame Chaillon a écrit de souvenir à M. Mêlier le 4 octobre, c'est-à-dire longtemps après la maladie et la mort de son mari. Or il résulte de la relation du docteur Legoff, que Chaillon a frictionné son second malade le 5 août ; que le 9 suivant, d'après la relation du docteur Guillouzo, il n'a pas continué à donner ses soins au nommé Poirier, parce qu'il était *déjà indisposé*. La version de madame Chaillon porte que son mari n'a frictionné Poirier que le 11 août, elle est donc directement contredite sur les deux points principaux, sur le malade frictionné et la date où il l'a été, par celle de nos deux confrères Legoff et Guillouzo ; d'où il résulte : 1° que le docteur Chaillon aurait été infecté le 5 ; 2° que les prodromes se seraient manifestés dès avant le 9 août ; et 3° que la maladie aurait éclaté le 13. C'est donc encore là une incubation de huit à neuf jours. M. Mêlier insiste et ajoute que toutes les fois qu'il y a deux chiffres, M. Guérin « prend le plus éloigné, celui qui donne l'incubation la plus longue. » Je regrette de le dire, dans cette circonstance, comme toujours, notre honorable collègue pèche un peu par le défaut qu'il me reproche ; car à propos du fait de Chaillon, je n'avais pas manqué de signaler l'opposition qui existe entre les différentes versions (ce qu'il a omis de

faire), tout en donnant les motifs de ma préférence pour la relation des médecins contre celle d'une femme qui avait bien d'autres préoccupations que celle de préciser des dates avec la rigueur scientifique.

Passant à l'observation du commandant de *l'Anne-Marie*, dont j'avais considéré l'incubation comme exceptionnelle, et en la faisant dater du temps moyen où il avait été exposé, M. Mêlier allègue que « le brave commandant s'était fait » l'infirmier de ses malades, et que c'est en leur donnant des » soins qu'il avait contracté la maladie. » Soit ; mais les deux premiers malades de l'*Anne-Marie* avaient été pris *brusquement* le 1er juillet, et le capitaine est tombé malade le 8, c'est M. Mêlier qui le dit. Ce serait donc, en adoptant le système d'incubation de notre collègue, non une incubation de courte durée, mais une incubation de sept ou huit jours, c'est-à-dire rentrant dans la loi normale que j'ai fixée. Mais, je le répète, pour tous ces faits obscurs, difficiles à prouver, j'avais eu soin, dès le début de ma première argumentation, de faire des réserves, de ne les présenter que comme propres à établir de grandes probabilités en faveur d'une incubation exceptionnelle. (*Bulletin de l'Académie*, p. 839.)

Enfin M. Mêlier a fort maltraité le tableau statistique sur lequel j'ai porté tous les malades de sa relation, en indiquant sur trois colonnes, la date de l'exposition, la date de l'invasion, et la date minimum moyenne et maximum de l'incubation. Je n'attache pas grand prix, je l'avoue, aux données fournies par ce tableau. Comme M. Mêlier, je n'aime pas les moyennes en fait de dates d'infections ; je suis plutôt porté à croire que cette infection date presque toujours du premier jour de l'exposition : en la faisant partir du temps moyen, je prends donc une date moins favorable à mes idées. J'ajouterai d'ailleurs que s'il est vrai, comme le dit M. Mêlier, que le chiffre de 51 malades dont se compose mon tableau est trop faible pour conduire à une conclusion acceptable, ce tableau pourra être étendu et complété plus tard par des observations ultérieures, et il pourra devenir ainsi un document utile, un point de comparaison intéressant pour la science.

L'Académie appréciera, par les explications que je viens de lui soumettre sur la première question, si M. Mélier était bien fondé à dire, en parlant de ma manière de fixer les dates et d'interpeller les faits : « Je n'hésite pas à le dire, une pa-» reille manière de procéder est arbitraire au plus haut » degré. » Je serais bien tenté de lui retourner sa proposition et lui dire : « Une pareille manière de critiquer est arbitraire » au plus haut degré. »

Je passe à la seconde question, à la période prodromique.

§ II. — Tout le monde sait maintenant ce qu'il faut entendre par période prodromique : c'est la manifestation de la période d'incubation; c'est la période d'incubation elle-même en action, depuis l'entrée du principe morbide dans l'économie jusqu'à l'explosion de la maladie.

La période prodromique est donc la conséquence nécessaire de la période d'incubation; et les efforts que j'ai faits pour rétablir l'existence et la durée de l'une serviront à établir l'existence de l'autre : ce qui a fait dire à M. Mélier, avec plus d'esprit que de justesse : « Il fallait l'une pour loger l'autre. » Sans doute ; mais je puis lui dire à mon tour qu'il n'a pris tant de peine pour repousser l'une que pour empêcher l'autre. Voyons cependant sur quels motifs notre éminent collègue s'appuie pour contester la période prodromique.

« M. Guérin est conduit, dit-il, à admettre cette période antérieure à la maladie par l'*analogie*, par l'*induction*, par le *raisonnement ;* et après avoir admis cette période rationnellement, il en cherche des preuves de fait. » C'est, en effet, de cette manière que j'ai procédé. Mais, chose étonnante et dont je prends acte, notre savant collègue ne conteste ni la valeur des analogies, ni la justesse des raisonnements, ni le bien fondé des inductions, ni même les preuves de fait que j'ai tirées des observations qu'il a consignées dans sa relation. Tout est bien jusque-là, et je le remercie de la bienveillance avec laquelle il a caractérisé mes vues et mes considérations sur ce point. Mais il y a plus : l'Académie va voir que, dominé à son insu par la force de la vérité, notre collègue n'a pu l'em-

pêcher de se faire jour, même à travers ses objections. Ainsi en parlant des mémoires adressés récemment à l'Académie sur la question, il reconnaît que M. Bertulus lui a envoyé un travail « *complétement dans le sens des idées de M. Guérin* ». Il en est à peu près de même d'un mémoire de M. Belot (de la Havane) : « Il est bien question dans ce travail, dit M. Mêlier, *de phénomènes précurseurs de la maladie* ; mais j'affirme qu'il est loin d'être aussi explicite qu'on le dit. » Voilà qui eût été intéressant à savoir d'une manière un peu plus précise ; car de ces deux mémoires, plus ou moins dans le sens de mes idées, je n'ai pu connaître que le titre ; il m'a été impossible de parvenir à me les procurer à l'Académie, bien que je sois venu quatre fois au secrétariat, et que j'aie écrit qu'on me les envoyât en communication, et que j'aie écrit à M. Mêlier qui, de son propre mouvement, avait pris le soin de les renvoyer au secrétariat. Toujours est-il que je suis encore à savoir ce qu'ils contiennent. Je regrette que notre savant collègue n'ait pas songé à faire connaître lui-même à l'Académie en quoi consistent, et jusqu'où vont les adhésions de MM. Bertulus et Belot. A l'égard de ce dernier, je suis obligé de relever la méprise dans laquelle est tombé M. Mêlier : le docteur Belot, que j'ai cité dans mon dernier discours, est le père de celui qui vient d'adresser un travail à l'Académie ; c'était un praticien très-renommé ; c'est lui qui a fondé l'hôpital qui porte son nom ; il ne serait donc pas surprenant que, quoique sympathique aux idées de son père, M. Belot fils n'en eût pas les convictions, parce qu'il n'en a pas recherché les motifs. Mais M. Mêlier va plus loin, il ajoute : « J'ai lu moi-même dans les auteurs *des choses dont j'ai été frappé.* » Pourquoi n'avoir pas été jusqu'au bout de cet impartial aveu? Pourquoi n'avoir pas fait connaître plus explicitement ces choses, même en y apportant les restrictions et les réserves que lui commandait sa thèse? Il en est de même des témoignages qu'il a invoqués ; de M. Louis, « *qui ne nie pas la réalité de certains phénomènes précurseurs* de la fièvre jaune, mais qui n'indique rien de particulier. » Personne plus que moi n'honore le caractère et n'admire les travaux de notre illustre collègue ; mais M. Louis

sait parfaitement qu'on ne voit bien que ce que l'on cherche ; et si son attention eût été éveillée de ce côté, nul doute qu'il eût laissé peu de chose à observer à ses successeurs. Il en est de même de M. Mélier qui affirme n'avoir rien constaté de semblable. Je suis étonné que pour nier la vérité de certains faits on pense à leur opposer l'observation négative de ceux qui ne les ont pas vus. Ne se souvient-on pas de l'opposition faite naguère à cette tribune par MM. les vétérinaires et par M. Barthélemy, d'éloquente mémoire, qui repoussaient passionnément les observations de morve chez l'homme, relatées par M. Rayer, par l'unique raison que ni lui ni aucun vétérinaire n'avaient jamais rien vu de semblable. Il n'est pas donné à tout le monde de découvrir la vérité ; s'il suffisait pour la voir qu'elle s'offrît à vous, il n'y aurait bientôt plus rien à découvrir. Mais ainsi que Sénèque l'a dit : *Multum restat adhuc, multumque restabit per secula.*

Ainsi donc l'*analogie*, l'*induction*, le *raisonnement*, l'*observation des faits*, les *travaux adressés à l'Académie*, les *lectures* de M. Mélier, les *témoignages qu'il a invoqués*, tout, jusqu'à ses *réticences*, témoigne en faveur d'une période prodromique et d'un commencement de conviction favorable à cette doctrine, dans l'esprit même de notre savant collègue ; je n'en veux d'autre preuve que ces paroles, qui lui sont échappées malgré lui en terminant, comme un dernier hommage à la vérité : « Tout cela, dit-il, est bien vague, bien fugace ; odeur » de l'haleine, défaut d'appétit, chaleur à la peau, enchifrè- » nement, etc... A mon sens, les signes prodromiques ou d'a- » vertissement de la fièvre jaune sont encore à trouver, ou » *au moins à préciser :* c'est tout ce que je crois pouvoir dire. »

Même dans cette limite, l'aveu de M. Mélier est précieux, et quoique mes investigations m'aient porté un peu plus loin, je n'ai pas considéré la question comme entièrement résolue, ainsi que le témoignent les lignes suivantes, empruntées à ma précédente argumentation : « Je conclus donc sur ce point » qu'il y a dans la fièvre jaune une période prodromique, » comme il y a une période d'incubation. J'ajouterai néanmoins » que je sens tout ce qui manque à cette conclusion pour lui

» donner le caractère d'un principe expérimentalement dé-
» montré ; mais dans les circonstances actuelles, au moment
» où une partie de notre armée a peut-être plus à redouter la
» fièvre jaune que l'ennemi qu'elle est allée combattre, on
» peut pardonner à une idée salutaire de n'avoir pas fourni
» toutes ses preuves pour offrir ses services.

J'aborde la troisième et dernière partie de ma réplique : la question de l'*infection des navires*.

§ III. — Je crois indispensable de préciser la dissidence qui existe entre M. Mêlier et moi sur ce point. Notre éminent collègue s'est exclusivement occupé dans sa relation de l'infection primitive des navires par l'infection des lieux, ne disant rien de l'infection par les malades. Dès ma première argumentation, je lui ai témoigné le regret qu'il n'eût pas donné plus d'attention à l'infection par les malades, et j'ai cherché à démontrer que, contrairement à l'opinion de notre collègue, le navire *l'Anne-Marie* avait été infecté primitivement par les malades de l'équipage. Aujourd'hui M. Mêlier admet la possibilité et la réalité de ce mode d'infection en général, mais il persiste à déclarer que l'infection par le pays est la plus fréquente, et que dans le cas présent il est *impossible* qu'il en ait été autrement.

Ma thèse à moi est celle-ci : sans nier l'impossibilité du mode d'infection par le pays, je déclare qu'il n'existe dans la science aucun fait qui la démontre, tandis qu'il en existe par milliers qui démontrent l'infection par les malades. Je n'ai pas besoin d'insister pour faire ressortir la gravité de cette dissidence, soit pour la prophylaxie des malades, soit pour celle des navires.

Voyons donc comment notre savant collègue démontre l'infection primitive des navires par le pays.

« On considère, dit-il, que le navire qui a séjourné dans un
» pays à fièvre jaune, en devient en quelque façon *un*
» *pays à fièvre jaune* ; et cette idée a été rendue avec beau-
» coup de bonheur, quand on a dit que le navire en s'en
» allant emportait en quelque sorte avec lui une portion du

» climat, qu'il était dans une certaine mesure *le climat flot-* » *tant.* » Ceci est fort joli, mais est-ce là un fait, est-ce là une preuve? Non. M. Mélier continue : « Dans *cette hypothèse,* » la fièvre jaune est dans le navire avant d'être dans les hommes. » Notre savant collègue n'en donne pas d'autres preuves. Je me trompe : il ajoute qu'on cite de nombreux exemples de ce mode d'infection et qu'il en a vu lui-même plus d'une fois. Eh bien! moi, je le mets au défi de citer un fait, un seul fait de ce genre, non un fait ambigu, sujet à double interprétation, mais un fait incontestable comme celui-ci : un navire venant d'un pays sain aborde un pays où règne la fièvre jaune ; après y avoir stationné quelque temps, on le remorque dans un pays sain, et là il communique la fièvre jaune à ceux qui pénètrent dans son intérieur. Telles sont les conditions d'un fait probant, d'une expérience décisive, car toutes les fois que les hommes et le navire auront séjourné dans un pays infecté, je dis que les hommes, plus que le navire, auront été exposés à recevoir le principe de la maladie. La théorie de M. Mélier n'a donc pour elle jusqu'ici qu'une hypothèse et des images plus ou moins poétiques pour l'exprimer. Il en est tout autrement de l'infection par les malades.

Est-il nécessaire de rappeler ce qu'on a vu de tout temps et ce qui se passe tous les jours sous nos yeux dans toutes les maladies contagieuses: la peste, le typhus, le choléra, la grippe, la variole, la scarlatine, la rougeole, etc., etc. ? Il n'est personne d'entre vous qui n'ait vu avec quelle facilité un malade infecte les lieux où il a séjourné, les rues, les maisons, les appartements, parce qu'en effet il y a exhalé, il y a sécrété, il y a laissé les émanations de sa maladie, dont il a multiplié, centuplé les germes en vertu du travail de catalyse que j'ai signalé dans ma précédente argumentation. A ce point de vue, les malades sont bien moins dangereux que les navires, et bien moins susceptibles de communiquer la maladie que les localités où ils ont séjourné : les uns tendant sans cesse à expulser le contagium, les autres à l'emmagasiner. Ce sont là des faits, des faits vulgaires si l'on veut, mais qui n'en déposent pas moins en faveur de la théorie générale

que je soutiens, et contre celle qu'on veut lui substituer.

M. Mélier ne me paraît pas plus heureux dans l'application qu'il a faite de l'infection primitive des navires au navire *l'Anne-Marie* en particulier. D'abord, ainsi que l'ai dit, il n'a apporté aucune preuve en faveur de cette hypothèse, il s'est borné à déclarer la supposition de l'infection par les malades *impossible*. Impossible, pourquoi? Parce que (je cite textuellement) : « pour infecter un navire avec des malades, il faut » évidemment commencer par avoir des malades ». Cela est inconstestable et rappelle peut-être un proverbe vulgaire qu'on peut se dispenser de citer. Mais n'y avait-il en réalité aucun malade au début de la traversée? Est-il vrai, comme M. Mélier l'affirme, qu'il n'y avait encore eu, le dix-septième jour de la traversée, aucun malade à bord de l'*Anne-Marie?*

—M. Mélier : Lisez la déclaration du commandant.

—M. J. Guérin : Je remercie M. Mélier de me fournir l'occasion de le satisfaire immédiatement.

Que dit en effet le commandant : « Dix-sept jours se sont » passés sans malades. » Mais il avait oublié, ce brave commandant, et M. Mélier aussi, sa précédente déclaration, celle qui est consignée dans son procès-verbal de traversée et qu'a reproduite notre collègue aux pièces justificatives.

13 *juin* 1861. « Au début de la traversée, suivant les avis » du docteur Nicolas, de l'hôpital Bellot, j'ai fait prendre des » purgations à tous les hommes de l'équipage qui, sans être » malades, étaient *tous abattus, sans appétit*, avec *des tendances* » *à vomir*. » J'en demande bien pardon à notre éminent collègue, était-ce là des gens bien portants, et si, durant une épidémie de fièvre jaune, des personnes *abattues, sans appétit*, ayant *des tendances à vomir*, allaient le consulter, les renverrait-il en leur disant qu'elles sont bien portantes? Je ne le crois pas. C'est qu'en effet il est impossible d'admettre que seize personnes qui ont séjourné pendant plus d'un mois au milieu d'une épidémie de fièvre jaune aient quitté la Havane sans rien ressentir ni emporter de l'atmosphère infectée. C'est contraire à toute observation, à tout bon sens. Notre immor-

tel fabuliste n'était pas de cet avis ; qu'on se rappelle la fable des *Animaux malades de la peste :*

Ils ne mouraient pas tous, mais tous étaient frappés.

N'est-ce pas là l'expression vraie de ce qui se passe dans toute épidémie d'une certaine intensité ? Tous ceux qui y sont plongés ne tombent pas malades, mais tous respirent avec l'air les miasmes qu'y répandent incessamment les malades : les uns en donnant simplement passage à ces miasmes, le plus grand nombre avec des atteintes légères, fugaces, qui attestent au moins ce passage. Témoin les populations pendant les épidémies de choléra ; tous sont éprouvés : qui avec une crampe passagère, qui avec des sueurs, qui avec des borborygmes, qui avec une envie de vomir. Je ne parle pas de la diarhée prémonitoire, qui est déjà la maladie plus caractérisée. C'est ainsi que je m'explique l'état des hommes de l'équipage de l'*Anne-Marie* au début de la traversée, et c'est aussi de cette manière que je m'explique la mort exceptionnelle de ceux qui n'ont pas été purgés, et l'atténuation de la maladie de ceux qui l'ont été.

Il y avait donc, dès le début de la traversée, des malades dans l'*Anne-Marie* pour l'infecter. M. Mélier insiste. Il ne comprend pas dans ce système que des hommes renfermés dans la cabine près de la cale aient été tous atteints, tandis que ceux logés sur le pont ont été épargnés : et à cette occasion, il nous reproche d'avoir pris, « d'un bout à l'autre, » l'effet pour la cause et la cause pour l'effet ». J'aurais cru tout le contraire, et j'aurais appliqué à M. Mélier le reproche qu'il m'adresse. Quoi de plus clair, en effet, dans le système que je soutiens que cette filiation des faits ? Les hommes renfermés dans la cabine, sous le tillac, près de la cale, infectent cette dernière en y accumulant les miasmes qu'ils exhalent ou sécrètent : ceux de dessus le pont sont au contraire épargnés par l'effet et le bienfait de la ventilation incessante qui enlève les effluves morbides à mesure qu'ils se produisent. N'est-ce pas ainsi que certains d'entre vous traitent la fièvre typhoïde ? par la ventilation, en ouvrant les

fenêtres ? Voilà comment s'expliquent tout naturellement les effets contraires de l'encombrement et de l'aération chez les malades de l'*Anne-Marie*, et en particulier l'infection de la cale.

§ IV. — Telles sont les observations que j'avais à présenter en réponse à l'argumentation de M. Mélier contre mes trois propositions. Ces trois propositions, je les maintiens plus vivantes que jamais, et je les crois fortifiées par la discussion à laquelle notre éminent collègue les a provoquées. Quant aux reproches qu'il a adressés à ma manière d'observer, de raisonner, de philosopher, je ne m'y arrêterai pas autrement. J'avais cru devoir signaler, en l'attribuant à l'influence de l'époque, les préoccupations matérielles qui caractérisent certaines parties du travail de notre éminent collègue. Il a voulu, comme on dit vulgairement, me rendre la monnaie de ma pièce, il a reproché à mes discours des *préoccupations idéales*. Je me serais félicité de sa remarque, comme M. Mélier s'était félicité de la mienne, s'il n'avait ajouté qu'il entendait par là « ce qui est dans l'idée beaucoup plus que dans la réalité ». Mais pour l'honneur de mes travaux, pour l'honneur de la science et de l'Académie, je dois protester contre cette espèce de mise en cause de l'idée comme instrument du progrès scientifique. L'idée ne va pas plus sans les faits que les faits sans l'idée. L'observation objective n'est pas moins nécessaire que l'observation subjective ; mais se prévaloir de l'une, comme on tend à le faire de nos jours, au détriment de l'autre, c'est méconnaître la méthode suivie par ceux qui ont fondé et illustré la science. Simple soldat dans cette armée qui marche incessamment à la conquête de la vérité, je n'en ai pas suivi d'autre depuis trente ans, et je m'en félicite. Ceux qui en prennent une différente se trompent. On ne va pas bien loin quand on se borne à observer avec les sens ; et je terminerai en disant avec l'*Ecclésiaste* : « *Les véritables yeux du sage sont dans sa tête.* »

— M. Mélier : Déférant au vœu exprimé au commencement de la séance par M. le secrétaire perpétuel, je ne songe

point à prolonger la discussion. J'ai écouté, comme je le devais, avec la plus grande attention le nouveau discours de M. Guérin. Je n'y ai trouvé que la reproduction de ses discours précédents, auxquels je crois avoir suffisamment répondu. M. Guérin a assez de talent pour faire entendre deux fois les mêmes choses; je ne me sens pas capable d'en faire autant. Je me bornerai à une simple réflexion. Nous ne parlons point ici dans le désert. Nos paroles arriveront à des confrères en position d'observer, à ceux notamment qui font partie de l'expédition du Mexique; ils ne sauraient manquer d'éclairer ces questions dont ils se sont déjà occupés. En attendant, je m'en tiens à ce que j'ai dit et j'y persiste.

— Sur la proposition de M. le président, appuyée par M. Mêlier, M. J. Guérin est adjoint à la commission de la fièvre jaune.

—

## LECTURES.

M. le docteur Auguste Mercier donne lecture d'un travail intitulé : *Nouvelles observations sur le cathétérisme et le traitement des rétrécissements réputés infranchissables.* (*Commissaires :* MM. Larrey, Laugier et Ricord.)

Il commence par rappeler que la difficulté tient : 1° à ce que le rétrécissement étant excentrique, la bougie ne le rencontre pas; 2° à ce qu'il est très-étroit, très-dur, et que la bougie, quoique engagée, ne peut vaincre sa résistance et fléchit. Il a conseillé, il y a près de vingt ans, pour le premier cas, des bougies légèrement coudées près de leur extrémité, pouvant être ainsi portées vers les différents points de la circonférence de l'obstacle ; et pour le second, de ne pas s'entêter à franchir cet obstacle d'emblée et avec la même bougie, mais d'en traverser d'abord une partie avec une bougie fine, puis de dilater cette portion avec une bougie plus grosse, ensuite de revenir à la fine, puis à la grosse, et ainsi de suite.

Les rétrécissements d'origine traumatique offrent souvent cette particularité défavorable, qu'ils ne présentent pas à la

bougie une sorte d'entonnoir, mais une cloison brusque, perpendiculaire à l'axe du canal.

M. Mercier rapporte deux faits dans lesquels, après des efforts inouïs et toujours infructueux faits par d'autres et par lui, il eut recours au procédé suivant : il fit faire un tube de 8 à 9 millimètres de diamètre et de 16 centimètres de longueur, ouvert à ses deux extrémités, et une tige d'acier cylindrique, inflexible, longue de 35 centimètres, et d'un millimètre et demi de diamètre, simplement arrondie par un bout et terminée de l'autre par une olive de 2 millimètres et demi.

Il introduit le tube rempli par un mandrin, le dirige dans l'axe du canal et le presse contre le rétrécissement, qu'il tend comme la peau d'un tambour ; puis, avec le petit bout de la tige, il explore toute sa surface par de douces pressions, et il finit par trouver une inégalité. Si la tige y pénètre quelque peu sans douleur et donne la sensation d'une légère étreinte, c'est l'orifice du rétrécissement. Alors il presse davantage, puis il dilate avec l'extrémité olivaire, comme dans le second procédé décrit précédemment.

M. Mercier tire de ces deux observations de rétrécissements traumatiques la remarque que ces coarctations elles-mêmes offrent des différences très-grandes et difficiles à prévoir. Dans la première, où la maladie semblait plus grave, la dilatation obtint facilement un prompt succès. Dans la seconde, beaucoup plus simple en apparence, il fallut recourir à l'instrument tranchant. Bien plus, un scarificateur terminé par une tige très-fine ne put s'engager, faute de pouvoir être dirigé par le tube.

Force fut donc de se servir de la tige-bougie comme conducteur, et de faire glisser sur elle jusqu'au rétrécissement un tube de même diamètre qu'elle et portant latéralement à son extrémité une lame en demi-fer de lance, le tout recouvert d'une gaîne. Arrivée à l'obstacle, la lame fut poussée au travers et le divisa. Elle ne peut s'égarer et dépasser la tige, retenue qu'elle est par l'olive terminale. M. Mercier préfererait aujourd'hui une lame de chaque côte du tube pour

conserver la rectitude du canal, circonstance favorable au passage ultérieur des bougies.

Le résultat de cette opération fut excellent ; au bout de peu de jours, des bougies de 8 millimètres et demi passaient dans le canal.

L'auteur fait remarquer combien la marche qu'il a suivie est préférable à celle qui consiste à pratiquer un canal artificiel toujours difficile à établir, où l'on crée un trajet nécessairement plus long que celui qu'il remplace, un canal tortueux, éminemment cicatriciel et par conséquent rétractile.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Notice des titres et travaux scientifiques de M. Antonio da Luz Pitta, à l'appui de sa candidature à la place de correspondant étranger. (*Renvoi à la commission.*)

Su di un caso di triplice vescica urinaria, memoria di Michele Scibeli.

Le progrès, ou Des destinées de l'humanité sur la terre ; seconde partie, fragments philosophiques, par M. M. F. Alliot.

Bulletin des travaux de la Société impériale de médecine de Marseille. Juillet.

Bulletin général de thérapeutique, 15 août.

L'Association médicale, n. 16.

La Médecine contemporaine, n. 15.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 16.

La France médicale, n. 33.

El genio quirurgico, n. 404.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 33.

L'Abeille médicale, n. 33.

Gazette des eaux, n. 281.

Le Courrier médical, n. 33.

La Gazette médicale de Paris, n. 33.

Journal des savants. Juillet.

L'Union médicale, n. 97 à 99.

Gazette des hôpitaux, n. 95 à 96.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 6.

SÉANCE DU 25 AOUT 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. GRISOLLE,

VICE-PRÉSIDENT.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique transmet à l'Académie l'ampliation d'un décret approuvant l'élection de M. MAGNE, comme membre titulaire.

Le même ministre informe la Compagnie qu'il met à sa disposition, pour sa bibliothèque, un certain nombre d'ouvrages dont il donne la liste.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Les recettes de deux médicaments : l'un proposé comme vermifuge, l'autre comme ayant la propriété de guérir les *panaris* et la *teigne*. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

II. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements des Alpes-Maritimes, de la Manche et de la Meurthe, pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

III. Une lettre de rappel de rapport au sujet d'un prétendu spécifique des maux de sein. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. HUSSON, directeur de l'administration de l'Assistance publique, informe l'Académie qu'il se porte candidat à la place d'associé libre, et envoie en même temps l'exposé de ses titres à l'appui de sa demande. (*Renvoi à la commission.*)

II. M. le docteur BOURCIER communique à l'Académie un mode de traitement du croup et de l'angine couenneuse qu'il emploie, dit-il, avec succès depuis plusieurs années et qui consiste dans l'emploi de l'alcoolat de cochléaria. (*Renvoi à* M. Trousseau.)

III. M. le docteur TAVERNIER soumet à l'Académie une observation de cicatrisation obtenue directement sous la protection du collodion. (*Renvoi à* M. Gosselin.)

IV. M. BEYRAN, candidat au prix d'Argenteuil, présente à l'Académie un nouveau modèle de son uréthrotome. (*Renvoi à la commission d'Argenteuil.*)

V. M. le docteur BLATIN adresse à l'Académie une lettre relative à la discussion qui doit s'ouvrir aujourd'hui même au sujet du rapport sur les vivisections.

## RAPPORTS.

I. *Rapport sur une nouvelle source (source du Lac) découverte à Enghien (Seine-et-Oise), fait au nom de la commission des eaux minérales.* (M. Gobley, rapporteur.)

En faisant exécuter des travaux dans le lac d'Enghien, les propriétaires de l'établissement ont découvert une nouvelle source à laquelle ils ont donné le nom de *source du lac;* avant de l'utiliser, ils demandent l'autorisation à M. le ministre.

Par lettre ministérielle du 13 mai dernier, l'Académie est appelée à se prononcer sur la valeur de cette nouvelle source.

La source du Lac a été découverte pendant l'hiver de 1861 à 1862. Elle émerge dans le lit même du lac, et les travaux de captage ont été exécutés sous la direction de M. François, ingénieur en chef des mines. Pendant la saison de 1862, elle a fourni une moyenne de 54 347 litres par vingt-quatre heures. La sulfuration a varié entre 67° et 36°,2. Il paraît même qu'avant d'avoir donné un écoulement continu à l'eau, le titre sulfhydrométrique s'est élevé jusqu'à 77 degrés. Les essais faits pendant les mois de juillet et d'août 1862 ont accusé une teneur sulfhydrométrique sensiblement constante, d'environ 45 degrés; c'est à peu près la sulfuration moyenne de la

source de la Pêcherie, la plus riche en principes minéraux parmi celles qu'exploite l'établissement thermal d'Enghien. La température de l'eau de la nouvelle source varie entre 14 et 18 degrés au thermomètre centigrade.

L'eau examinée au laboratoire de l'Académie est très-sulfureuse, son titre sulfhydrométrique est variable avec chaque flacon ; une partie du sulfure était transformée en polysulfure, et l'on remarquait au fond du vase des flocons de soufre.

L'analyse a fourni à M. Bouis les nombres suivants, pour un litre:

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,050 |
| Acide sulfurique | 0,167 |
| Acide carbonique | 0,119 |
| Chaux | 0,300 |
| Magnésie | 0,046 |
| Potasse et soude | 0,013 |
| Chlore | 0,019 |
| Soufre | 0,044 |
| Matières organiques | 0,080 |
| Ammoniaque | indéterminé. |
| Fer | traces |
| | 0,838 |

On peut représenter ces nombres comme il suit :

| | |
|---|---|
| Résidu | 0,050 |
| Sulfure de calcium | 0,100 |
| Sulfate de chaux | 0,285 |
| Carbonate de chaux | 0,160 |
| Carbonate de magnésie | 0,095 |
| Chlorures alcalins | 0,032 |
| Matières organiques | 0,080 |
| Oxyde de fer | traces |
| Ammoniaque | indéterm. |
| | 0,802 |

L'eau de la source du Lac est de même nature que celle des autres sources déjà utilisées à Enghien ; aussi la commission des eaux minérales a-t-elle l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre que rien ne s'oppose à ce que l'autorisation d'exploiter soit accordée.

II. *Rapport sur une nouvelle source découverte à Miers (Lot), fait au nom de la commission des eaux minérales.* (M. Gobley, rapporteur).

En 1855, le sieur Andral a demandé l'autorisation d'exploiter une source d'eau minérale qu'il possède dans la commune de Miers (Lot). A la demande du sieur Andral était joint un rapport du conseil d'hygiène de Gourdon, constatant que l'eau renfermait environ par litre 1 gramme de sulfate de chaux et 5 grammes de sulfate de magnésie.

L'analyse faite au laboratoire de l'Académie n'avait donné que 0gr,270 de *sels carbonatés et sulfatés terreux*. En présence de ces résultats contradictoires, la commission des eaux minérales avait décidé qu'il était impossible de donner aucune réponse définitive, et elle demandait l'envoi de nouveaux échantillons. Les conclusions du rapport, lu dans la séance du 22 janvier 1856, furent adoptées par l'Académie et transmises à M. le ministre.

M. Andral fils adresse aujourd'hui une nouvelle demande et envoie des échantillons d'eau légalement puisée.

L'eau de la source Andral n'a pas la composition de l'eau minérale connue généralement sous le nom d'*eau de Miers;* elle paraît être identique avec celle analysée en 1855, car elle a donné à M. Bouis, par litre, 0gr,390 de résidu, composé de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Silice | 0,012 |
| Sulfate de chaux | 0,073 |
| Carbonate de chaux | 0,260 |
| Carbonate de magnésie | 0,035 |
| Chlorure | traces |
| | 0,390 |

D'après sa composition, l'eau de la source Andral ne peut donc pas être considérée comme une eau minérale, elle ne doit pas surtout être comparée à l'eau de Miers, très-chargée en principes minéralisateurs d'après les analyses connues.

En conséquence, la commission des eaux minérales vous

propose de répondre à M. le ministre qu'il n'y a pas lieu d'accorder l'autorisation demandée.

III. *Rapport sur l'eau de Viozelange (Corrèze), fait au nom de la commission des eaux minérales.* (M. Gobley, rapporteur.)

M. Dupuy possède à Viozelange, dans la commune d'Eyburie, trois sources qu'il croit propres à l'usage médical et pour lesquelles il sollicite l'autorisation d'exploiter.

Ces trois sources sont situées dans un pré et sont distantes l'une de l'autre d'environ 100 mètres.

A l'appui de sa demande, le propriétaire envoie quinze certificats attestant les propriétés médicales de ses eaux ; ajoutons que ces certificats sont signés, pour la plupart, par des personnes étrangères à la médecine.

L'eau envoyée à l'Académie et examinée par M. Bouis est une très-bonne eau potable, et ne peut être considérée comme eau minérale ; elle est parfaitement limpide et d'une très-grande pureté. Les trois sources sont identiques et la composition de l'eau peut être représentée ainsi, pour un litre :

| | |
|---|---|
| Résidu insoluble | 0,020 |
| Carbonate de chaux | 0,020 |
| Carbonate de magnésie | 0,014 |
| Chlorure | traces |
| | 0,054 |

La commission des eaux minérales vous propose de répondre à M. le ministre qu'il n'y a aucun motif pour accorder l'autorisation demandée.

— Les propositions de ces rapports sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

— M. H. Roger donne lecture de plusieurs rapports de remèdes secrets et nouveaux, inscrits sous les numéros 4421, 4489, 4535, 4563, 4573, 4586, 4587, 4592, 4609, 4610 et 4632.

—

## DISCUSSION.

*Discussion sur les vivisections.*

M. Dubois (d'Amiens) : Messieurs, je n'ai pas voulu refuser à M. Ch. Robin de placer ma signature au bas du rapport qu'il vous a lu sur les vivisections; mais dès la première réunion de la commission, alors que je me suis démis des fonctions de rapporteur, je m'étais réservé le droit de communiquer à l'Académie elle-même les observations que j'avais soumises à mes collègues.

Mon opinion était depuis longtemps arrêtée sur cette grave question des vivisections, je l'avais manifestée en plusieurs circonstances, mais avant d'aller plus loin, et pour qu'il n'y ait pas de malentendu, j'ai demandé à mes honorables collègues la permission de leur faire connaître tout d'abord les conclusions auxquelles j'étais arrivé, et que je serais disposé à soutenir en leur nom.

Ces conclusions n'ayant pas été agréées par la majorité, je priai mes collègues de se choisir un autre rapporteur; je voulais conserver toute ma liberté. Le choix se porta sur le savant qui vient de nous être ravi, sur le regrettable M. Moquin-Tandon, qui voulut bien céder à mes instances et tenir la plume dans nos réunions.

Lié avec ce savant d'une étroite amitié, j'ai vivement déploré sa perte ; j'aurais voulu le voir dans cette enceinte au jour de la discussion, j'aurais voulu le voir soutenir son œuvre à cette tribune; sa mort m'inspire une grande réserve : je me ferais un scrupule de critiquer en quoi que ce soit ce qui lui appartient en propre dans ce travail, c'est-à-dire le corps du rapport, qui d'ailleurs ne saurait être modifié par l'Académie. J'en dirai seulement quelques mots, puis je passerai aux conclusions qui sont l'œuvre de la majorité.

Vous savez, messieurs, que l'Académie a été saisie officiellement de cette question, qui a presque le caractère d'une question internationale. La société protectrice des animaux,

qui s'est établie à Londres, avait été émue, et depuis de longues années, de ce qui se passe en France au sujet des vivisections. M. Magendie avait été à Londres lui en donner pour ainsi dire un spécimen, on l'avait vu dans un amphithéâtre public répéter quelques-unes des scènes qu'il avait coutume de donner au Collége de France. Mais presque aussitôt dénoncé à la chambre des communes par la Société protectrice des animaux, il avait failli être expulsé du royaume en vertu de l'*Alien bill*.

Cette fois la Société a fait plus, quelques-uns de ses délégués ont passé le détroit et sont venus soumettre leurs doléances à l'empereur lui-même.

Le gouvernement n'a pas voulu repousser aveuglément ces représentations; mais pour agir en connaissance de cause, il a voulu que l'Académie prît connaissance de ces documents, et donnât son avis sur ce qu'il y avait à faire.

Les délégués de la Société protectrice ne s'étaient pas bornés à exposer verbalement leurs griefs, ils avaient déposé comme pièces à l'appui une brochure et quelques extraits de journaux ; or, ce sont ces pièces que M. le ministre de l'agriculture et du commerce vous a renvoyées, en vous demandant de vous prononcer sur trois points :

1° Y a-t-il quelque chose de fondé dans les plaintes articulées par les membres de la Société protectrice en ce qui concerne la pratique des vivisections en France ?

2° Y a-t-il lieu d'en tenir compte ?

3° Y a-t-il quelque chose à faire et dans quelle mesure ?

Voilà, messieurs, et très-catégoriquement ce qui vous était demandé par l'autorité; vous n'aviez pas à sortir de ces trois points si nettement formulés. C'est là ce que je n'ai cessé de rappeler à mes collègues de la commission, et personne mieux qu'eux ne pouvait édifier le gouvernement sur ce point.

L'Académie a fait entrer à dessein dans cette commission des savants, qui eux-mêmes avaient mis en quelque sorte la main aux divers genres de vivisections; et comme on incriminait les recherches faites dans le but d'arriver à de

nouvelles découvertes; vous aviez là, MM. J. Cloquet, Cruveilhier et Ch. Robin, qui pouvaient dire jusqu'où on avait été en ce sens; on avait accusé les Français de cruautés exercées sur les animaux dans l'enseignement, dans des cours publics et officiels; vous aviez M. Claude Bernard qui pouvait répondre et dire ce qui se fait dans ces cours; on s'était récrié sur ce qui se passe dans les écoles vétérinaires d'Alfort et de Lyon; vous aviez M. Renault et M. Leblanc qui pouvaient parfaitement vous renseigner à ce sujet. Enfin le parti que j'appellerai de l'humanité, devait aussi s'y trouver représenté; car sur neuf membres cinq appartenaient à la Société protectrice des animaux siégeant à Paris. Quant à moi, messieurs, mon dessein avait été d'en être le simple historien; mais je vous l'ai dit, mes opinions ayant été trouvées trop prononcées dans le sens de la prohibition..., j'avais dû de moi-même résigner mes fonctions.

Les meilleures causes, dit-on, peuvent être compromises par l'exagération et par la violence; c'est ce qui est arrivé à la cause soutenue par la Société protectrice de Londres: rien ne nous avait été épargné dans les brochures sur lesquelles nous avions à nous prononcer; les injures les plus grossières nous avaient été prodiguées; mais je n'ai cessé de le dire dans le sein de la commission, ces invectives devaient être laissées de côté, elles ne pouvaient nous atteindre. Dans une première rédaction du rapport on les avait toutes reproduites; c'était un tort, nous devions les dédaigner. J'aurais voulu que la commission ne prît aucun souci de ces inconvenances, qu'elle passât immédiatement au fond des choses et se mît en mesure de déclarer à M. le ministre si oui ou non il y avait quelque chose de fondé dans les plaintes articulées contre nous. Ce n'est pas là ce qu'on a fait. La forme injurieuse employée par les écrivains anglais préoccupait tellement les esprits, qu'on s'est attaché principalement (ce qui était parfaitement inutile) à prouver que ces griefs étaient faux; que les vivisections pratiquées dans nos écoles ne sont pas des *pratiques inhumaines et abominables*, des *cruautés monstrueuses*, qu'elles ne sont pas *une honte pour la civilisation moderne, un outrage à la*

*nature et à Dieu lui-même*, etc. On s'est révolté surtout contre cette assertion, *qu'en France on prolonge les vivisections pour satisfaire d'infâmes plaisirs*, et c'est avec un sentiment pénible, je l'avoue, que j'ai vu la commission, non-seulement mentionner ces absurdes déclamations, mais encore chercher à les réfuter. Qu'en est-il résulté ? C'est que pour répondre à une accusation odieuse et mensongère on est entré dans des détails qui ont fait sourire l'assemblée ; on a dit que loin de prolonger à dessein les souffrances des animaux, *on cherche habituellement à rendre les souffrances aussi courtes que possible, ou à les adoucir par les divers moyens que possède la science, le chloroforme, l'éther, les narcotiques, le froid*, etc.

Mais je reviendrai tout à l'heure sur le rapport, j'arrive aux conclusions qui vous ont été soumises et sur lesquelles vous aurez à vous prononcer : ces conclusions sont au nombre de six ; je vais successivement les examiner ; mais d'avance, je ne crains pas de le dire, parce que ceci ressortira clairement du court examen que je vais faire, pas une de ces six conclusions ne répond aux demandes faites par le gouvernement ; voilà un premier fait.

En second lieu, elles reconnaissent implicitement, mais sans l'avouer, que des abus se sont introduits dans la pratique des vivisections en France ; mais, loin de chercher à les faire disparaître, elles les sanctionnent et les autorisent.

En troisième lieu, elles semblent proposer des mesures, mais en réalité elles laissent les choses absolument dans l'état où elles sont aujourd'hui.

Première conclusion :

« Les vivisections sont indispensables au progrès de la phy-
» siologie expérimentale, et les opérations sur les animaux
» vivants sont nécessaires dans les écoles vétérinaires. »

Il est évident que là nous répondons à ce qui ne nous est pas demandé. De ces deux propositions, la première ne saurait être niée ; presque tous les progrès que la physiologie a faits dans les deux derniers siècles sont dus aux recherches faites sur les animaux ; la question n'est pas là,

elle est dans la mesure. Mais il n'en est pas de même de la seconde; c'est une question à débattre, et nous la discuterons tout à l'heure, à savoir si, pour former des opérateurs en médecine vétérinaire, l'apprentissage ne peut se faire que sur des chevaux vivants.

Deuxième conclusion :

« Les vivisections et les opérations doivent être faites avec » réserve, et il faut éviter, dans ce genre de recherches ou » d'études, tout ce qui pourrait leur donner un caractère de » cruauté. »

Il n'y a là qu'une recommandation.

Est-ce qu'on n'apporterait aucune réserve dans ces sortes de recherches? est-ce qu'on y mettrait de la cruauté? Les délégués de la société anglaise le soutiennent; le gouvernement vous demande ce qui en est, et vous répondez qu'il faut l'éviter, qu'il faut y mettre de la réserve, ce qui laisse les choses dans l'état où elles sont.

Troisième conclusion :

« Les vivisections doivent avoir pour but bien déterminé et » bien évident un progrès dans la science. »

Cette proposition, qui n'est que banale sous cette forme, aurait pu avoir une tout autre signification, une tout autre portée, si, en la formulant, la majorité de la commission avait eu présentes les demandes qui lui étaient faites par l'autorité; mais, pour cela, il aurait fallu oser dire nettement les choses.

Il aurait fallu avouer d'abord que trop souvent, dans les vivisections, les maîtres aussi bien que les élèves portent l'instrument tranchant sur des animaux, sans se proposer pour but un progrès dans la science : les maîtres, en cherchant à démontrer des faits déjà connus, des faits acquis; beaucoup de jeunes gens, en ne cherchant rien de déterminé, pas plus le connu que l'inconnu.

Après cet aveu, qui aurait répondu à la première question ministérielle, la commission, pour répondre à la deuxième et à la trosième, aurait pu proposer d'interdire toute vivisec-

tion qui n'aurait pas pour but déterminé un progrès dans la science, ou du moins une vérification de faits contestés.

Quatrième conclusion :

« Les opérations ne doivent être permises aux élèves que » sous la direction et la surveillance d'un professeur. »

Cette conclusion est au moins inutile, puisque les choses se passent ainsi dans les écoles vétérinaires d'Alfort et de Lyon; mais comme il y a à examiner si ces opérations, même surveillées, sont nécessaires, si l'on ne devrait pas, au contraire, les interdire formellement, nous verrons tout à l'heure quelle autre conclusion on devrait lui substituer.

Cinquième conclusion :

« Les vivisections et les opérations ne doivent être faites, » autant que possible, que dans les facultés, les écoles et les » établissements publics. »

Mais c'est là ce qui existe, et c'est là où sont les abus. En quoi cela d'ailleurs pourrait-il y remédier? C'est dans les facultés, c'est dans les grands amphithéâtres, c'est-à-dire au grand jour et publiquement, que se font les sacrifices dont on se plaint.

Je disais plus haut que ces conclusions renferment toutes implicitement les aveux les plus compromettants. Je ne parle pas de la première, qui est insignifiante; mais si vous recommandez, dans la seconde, de ne procéder aux vivisections et aux opérations qu'avec *réserve*, c'est qu'on s'y livre parfois sans retenue et sans discrétion; si, dans votre troisième, vous voulez qu'on donne aux vivisections un but déterminé, c'est qu'on les pratique trop souvent sans but et sans raison; si, dans votre quatrième, vous ne voulez plus les permettre que sous la direction d'une surveillance, vous donnez à entendre qu'on s'y livre en dehors de tout contrôle.

Mais nous voici à la sixième et dernière conclusion :

« Les expérimentateurs doivent s'entourer de tous les » moyens que possède la science pour abréger et adoucir les

» souffrances des animaux, et même, dans certains cas, pour » les prévenir complétement. »

Il est probable que cette conclusion finale est due à l'intervention des cinq membres de la commission qui appartiennent à notre Société protectrice des animaux.

Mais en vérité elle est par trop naïve; comment, vous voulez que des expérimentateurs adoucissent les souffrances des animaux et même les suppriment! Mais vous ne savez donc pas que la douleur est un élément indispensable pour eux; qu'il leur faut de la douleur, et que par tous les moyens ils cherchent à la produire, à l'exciter? Que deviendrait, bon Dieu! la physiologie expérimentale si l'on se mettait à supprimer la douleur! Votre conclusion est donc impraticable; elle tombe d'elle-même, et sera considérée comme non avenue aux yeux de tout expérimentateur ferme et éclairé.

Mais il est temps de nous résumer sur les six conclusions que nous venons d'examiner. J'avais dit, et je crois que ceci ressort de l'examen auquel je viens de me livrer, que ces conclusions :

1° Ne répondent pas aux demandes que nous a posées le gouvernement ; car après tout, nous ne disons pas s'il y a ou non quelque chose de fondé dans les allégations des protectionnistes anglais, s'il y a quelque chose à faire en réponse à leurs plaintes et dans quelle mesure.

2° Il y a implicitement des aveux formels sur la manière dont se pratiquent les vivisections, sur le défaut de surveillance, sur l'absence de but déterminé, etc., etc.

3° Ces conclusions, qui ont la prétention de réglementer les vivisections et les opérations, laissent les choses absolument dans l'état où elles se trouvent, elles font des recommandations, et voilà tout.

Je n'irai pas plus loin, messieurs, dans la partie en quelque sorte *critique* des observations que je voulais vous soumettre. Il me reste maintenant à dire ce qui devrait être fait, ce qui devrait être proposé à l'autorité, ce qu'il y aurait enfin à réformer chez nous dans la pratique des vivisections.

Commençons par exposer les abus dont nous demandons

les réformes, et allons tout d'abord à l'un des plus criants.

Les grands physiologistes, ceux qui ont le plus contribué aux progrès de la science, les Harvey, les Aselli, les Pecquet et les Haller n'ont jamais eu l'idée d'user des vivisections comme on le fait aujourd'hui parmi nous; ils ne les ont pratiquées que pour arriver à quelque grande et utile découverte, seuls à seuls, ou entourés de quelques aides; quelquefois pour vérifier des faits douteux, quelquefois pour les compléter, mais toujours dans la solitude de leur laboratoire ; et encore quelques-uns, comme Haller, en ont-ils conservé de douloureux souvenirs.

Aujourd'hui nous avons sous les yeux un spectacle tout différent : sous le prétexte de démontrer expérimentalement la physiologie, le professeur ne monte plus en chaire, il se place devant une table à vivisection, il se fait apporter des animaux vivants et il expérimente.

Je le disais, il y a déjà plusieurs années, dans cette enceinte, on s'est imaginé que pour faire rentrer la physiologie dans l'ordre des sciences physiques on devait procéder à son enseignement comme on le fait dans les cours de chimie, c'est-à-dire marcher d'expériences en expériences faites sous les yeux des assistants; avec cette seule différence qu'au lieu d'agir sur des corps inertes, on agit sur des corps vivants et souffrants. Du reste, dirais-je, les habitudes et le langage sont les mêmes, le professeur a ses préparateurs, ses appareils et ses réactifs; il y a des animaux qu'on dit en expérience, et quand on s'est contenté de leur enlever une portion du cerveau, on les réserve pour une séance suivante ; il n'y a de différence, je le répète, que dans les corps soumis aux expérimentations; le chimiste provoque des effervescences et des précipités; le physiologiste, des mouvements, de la douleur et des cris (1).

Je dis, messieurs, que ce n'est pas là enseigner la physiologie, c'est faire dévier l'enseignement de ses voies naturelles. Mais il y a plus, on prétend enseigner ainsi non pas seulement la physiologie, mais aussi la pathologie; et de même

(1) *Éloge de M. Magendie* (*Mémoires de l'Académie de médecine*, Paris, 1858, t. XXII, p. XXIII).

qu'il y a quelques années un naturaliste s'était imaginé qu'on pouvait transporter la chimie tout entière sur le porte-objet du microscope, on prétend aujourd'hui qu'on peut transporter la clinique sur la table à vivisection. Ces nouveaux professeurs assurent même qu'ils ont de grands avantages sur les anciens cours : les professeurs de clinique ordinaire étaient tenus d'attendre qu'il plût aux maladies de se déclarer afin de pouvoir les observer, et qu'il plût aux malades de mourir pour qu'on pût faire l'ouverture de leurs corps. Les vivisecteurs ne sont tenus à rien de semblable; ils font naître, disent-ils, à volonté les maladies les plus graves chez les animaux, des fièvres typhoïdes, des fièvres jaunes, par exemple, et quand le besoin de la science l'exige, ils mettent à mort leurs malades et vont examiner tout à leur aise les lésions organiques qui ont donné lieu aux divers symptômes pendant la vie.

Messieurs, je ne retrouve pas plus là l'enseignement de la pathologie, que je ne retrouvais tout à l'heure l'enseignement de la physiologie, et il me serait aussi facile de prouver que, dans un cas comme dans l'autre, ce sont des cruautés exercées inutilement.

Je m'en tiendrai à ce qui concerne la physiologie.

Il s'agit, dans un vaste amphithéâtre, de faire connaître à la foule assemblée les faits dont la science se compose, et les inductions auxquelles quelques hommes de génie sont arrivés; de ces faits, les uns ont été obtenus par la simple observation, les autres par des vivisections que nous ne proscrivons pas, c'est-à-dire par celles qui ont eu pour objet la recherche ou la vérification de faits nouveaux. Prenons un exemple: le professeur en est arrivé aux fonctions de la moelle épinière, et en particulier aux deux ordres de nerfs qui naissent de cette moelle ; or, il s'agit de faire connaître aux élèves d'abord l'historique de la découverte de ces fonctions, comment Charles Bell sur des animaux récemment tués est arrivé à constater le premier que les racines postérieures sont dévolues au sentiment, et les racines antérieures au mouvement, comment depuis ces faits ont été vérifiés sur des

animaux vivants : voilà ce que dit le professeur du haut de sa chaire, et sa démonstration est facile. Il parle à des jeunes gens déjà pourvus de connaissances anatomiques qui connaissent les deux ordres de nerfs, et s'il en est besoin, il peut avoir fait dessiner sur un tableau noir une esquisse de la moelle épinière et des doubles racines qui en émergent. Je demande si cela ne suffit pas pour inculquer dans de jeunes mémoires les notions acquises au prix de quelques souffrances, mais qui désormais sont incontestables. Qu'est-il besoin d'apporter, séance tenante, de malheureux animaux vivants, chez lesquels on a ouvert une portion du canal vertébral, et pourquoi faire? Pour que deux ou trois spectateurs, armés de pinces, viennent tirailler sous les yeux du maître tels ou tels filets nerveux, et avec assez de dextérité pour que l'animal, tantôt exécute des mouvements, et tantôt pousse des cris! Je le répète, messieurs, ce sont là des cruautés inutiles et qui sont indignes du haut enseignement. Sans doute, le professeur peut y trouver quelques avantages personnels, il peut varier son mode d'enseignement, se reposer de l'un par l'autre; s'il est à bout de ses périodes, il peut passer à une sorte d'intermède. *Qu'on apporte un chien*, dira-t-il, et l'interruption est toute naturelle; après avoir entendu, on va voir, ou ne pas voir!

Je ne sais, messieurs, si vous partagez mon opinion, mais il me semble que nos grands amphithéâtres, que nos gradins qui s'élèvent en hémicycles, n'ont pas été construits pour nous offrir ces sortes de spectacles; admirablement disposés pour nous faire entendre une parole éloquente, ils ne le sont pas pour nous faire assister à de pareils sacrifices; et je m'imagine que quand le poëte Santeuil composa le distique gravé sur ces murs, il ne soupçonnait pas que, si ces lieux ne devaient plus s'ouvrir *ad cædes hominum*, on les ouvrirait un jour *ad cædes animalium*.

Je passe maintenant aux opérations qui se pratiquent dans les écoles vétérinaires d'Alfort et de Lyon, c'est-à-dire à ce cruel exercice que la commission vous propose de maintenir, comme nécessaire dans l'éducation des élèves de ces écoles.

Je n'oublierai jamais, messieurs, le spectacle qui s'offrit à mes yeux, lorsque, pour la première fois, j'allai visiter l'École de médecine vétérinaire d'Alfort.

M. Renault en était alors le directeur; il voulut bien me faire les honneurs de ce bel établissement, et cela avec la courtoisie qui le distinguait; il venait de me conduire dans les salles d'études, dans l'amphithéâtre, et de me montrer les infirmeries; mais, me dit-il, nous avons mieux que cela à vous faire voir, nous avons ce qui vous manque dans vos écoles et ce qui donne à l'enseignement de la chirurgie vétérinaire un avantage marqué sur celui de la chirurgie ordinaire, et immédiatement il me fit entrer dans une vaste salle où je vis cinq ou six chevaux abattus, et autour de chacun un groupe d'élèves, les uns occupés à opérer, les autres attendant leur tour. M. Renault voulut bien m'expliquer que chaque groupe se composait de huit élèves, et que les choses étaient arrangées de telle sorte que chaque élève pourrait pratiquer huit opérations, ce qui ferait soixante-quatre sur un seul cheval, mais si bien graduées, que, bien que cela ne dût pas durer moins de dix heures, le cheval pourrait toutes les supporter avant d'être mis à mort. Je ne voulais rien dire qui pût blesser notre éminent collègue; mais je ne pus m'empêcher de me récrier, et le mot *atrocité* sortit de ma bouche. — Soit, me répondit M. Renault, j'accepte le mot, ce sont, si vous le voulez, des atrocités, mais elles sont nécessaires. — Eh, quoi! lui dis-je, soixante-quatre opérations et dix heures de souffrance! — Ceci, me répondit M. Renault, est une affaire de budget, une affaire d'économie; si j'avais une allocation plus considérable pour cet objet, nous pourrions en pratiquer beaucoup moins et n'y mettre que trois ou quatre heures.

On m'assure, messieurs, que les choses ne se passent plus ainsi; notre honorable collègue M. Reynal, qui préside aujourd'hui à ce genre d'exercice, m'a déclaré qu'on a opéré une grande réduction et sur le nombre des opérations et sur celui des heures. N'importe, messieurs, je vous l'ai dit, ce spectacle ne sortira jamais de ma mémoire: de ces chevaux

les uns étaient à peine entamés, d'autres étaient déjà horriblement mutilés ; ils ne criaient pas, ils poussaient de sourds gémissements !

Quelles sont donc, messieurs, les raisons qui obligent des hommes que nous connaissons pour être de mœurs douces et affectueuses, pour les obliger, dis-je, à accepter de pareilles cruautés? Elles sont nécessaires, dit-on, pour former les élèves à la pratique des opérations sur le cheval; elles familiarisent avec l'écoulement du sang et avec la résistance de l'animal ; le cheval ne se soumet pas comme l'homme aux opérations qu'on pratique sur lui, il se défend avec énergie, et si l'opérateur n'y est pas préparé de longue main, il peut être victime de sa violence ; les exemples ne sont pas rares.

Je pourrais d'abord répondre à cela que, pour ce qui est de l'écoulement du sang, on ne peut pas le considérer comme entraînant les mêmes conséquences que chez l'homme; une hémorrhagie, pour peu qu'elle soit abondante chez l'homme, cause toujours une vive émotion ; l'opérateur novice croit voir la vie s'échapper avec le sang, et si vous joignez à cela les cris déchirants du malade, certes il y a de quoi troubler l'opérateur. Quant à la résistance du cheval sur lequel on pratique une opération, l'expérience des maîtres doit suffire pour mettre les jeunes gens suffisamment en garde. Et pourquoi ensuite soumettre les malheureux chevaux à cette effroyable série d'opérations? Sont-elles donc toutes de nature à exiger une préparation sur le vivant? Si j'en crois des médecins vétérinaires très-habiles et très-éclairés, sur vingt opérations qu'on pratique à Alfort sur des chevaux vivants, il en est dix-huit qu'on pourrait pratiquer avec autant d'avantage sur le cadavre. Ainsi toutes les opérations qu'on pratique sur le pied, et qui sont si douloureuses, pourraient être pratiquées sur le cadavre, et l'instruction des élèves n'en souffrirait pas. Pourquoi ensuite labourer les téguments du cheval avec ces sétons qui ont plus d'un demi-mètre de longueur, etc., etc.?

En résumé, nos élèves en médecine qui doivent un jour pratiquer des opérations bien plus délicates et bien plus nombreuses que celles qu'on pratique sur le cheval; nos élèves,

qui doivent pratiquer ces opérations sur leurs semblables, n'ont que deux sources d'instruction qui ont toujours paru suffisantes : les répétitions sur le cadavre et l'exemple des maîtres aux cliniques chirurgicales. Je demanderai tout à l'heure qu'il en soit de même pour les élèves des écoles vétérinaires, car la quatrième conclusion proposée dans le rapport, et qui est relative aux écoles vétérinaires, ne change absolument rien à l'état présent des choses; ce n'est pas même une demi-mesure, c'est une sanction qui livre, comme par le passé, des animaux encore pleins de vie au couteau des opérateurs.

Que dit en effet cette conclusion?

« Les opérations, dit-elle, ne doivent être permises aux » élèves que sous la direction et la surveillance d'un profes- » seur. »

Mais les faits que j'ai dénoncés tout à l'heure, les soixante-quatre opérations faites sur un seul animal, et graduées de manière à lui laisser dix heures de vie, tout cela se faisait sous la direction et sous la surveillance d'un professeur. Les choses sont adoucies, dit-on, aujourd'hui que notre collègue M. Reynal les dirige et les surveille; mais si les exigences du budget le commandaient, si l'on avait besoin d'économiser les chevaux, les mêmes faits se reproduiraient peut-être, et toujours sous la direction et la surveillance d'un professeur. C'est donc une réforme radicale qu'on doit apporter à ce régime, et il n'y a pas plus de transaction possible qu'avec cet enseignement de la physiologie dite expérimentale, physiologie, du reste, qui s'est si bien impatronisée parmi nous, qu'on nous propose de lui donner une dénomination toute nouvelle; on ne se dit plus en effet professeur de physiologie humaine, comme en d'autres temps, on se dit professeur de *physiologie opératoire!*

Nous n'avions eu jusqu'à présent qu'une médecine opératoire, ce qui pouvait du moins se comprendre; c'était encore la médecine, art secourable, qui pour étendre le cercle de ses ressources, et quand elle avait reconnu l'insuffisance des médicaments, passait, comme le voulait Hippocrate, au fer et

au feu ; mais la physiologie en quoi et comment peut-elle se dire *opératoire ?* Quelles sont les opérations qu'elle pratique ? Pour moi, messieurs, je ne lui en connais pas ; elle use du fer et du feu, mais ce n'est pas pour opérer, c'est pour produire des mouvements, des douleurs et des cris ; elle mutile, elle dilacère, elle torture, mais elle n'opère pas ; le professeur ne peut donc pas se dire opérateur ; au moyen âge on lui aurait donné un autre nom.

Telles sont, messieurs, les observations que dès la première séance j'avais soumises à mes collègues. Je ne dirai pas qu'ils n'en ont tenu aucun compte, le rapport en contient des traces, on s'y demande s'il est bien utile de répéter dans un cours public des *opérations physiologiques* (le mot est très-mal choisi) *sur des animaux vivants pour montrer à des élèves des faits connus*, irrévocablement acquis à la science ; mais la commission a transigé ici comme partout, *elle estime*, dit-elle, ce sont ses expressions, *que ces opérations ne sont pas* ABSOLUMENT *nécessaires et qu'on pourrait s'en passer*. Mais si l'on peut s'en passer, pourquoi les permettre, pourquoi les autoriser ces cruautés inutiles ? Et notez que la phrase qui suit les condamne formellement.

« Les vivisections, ajoute le rapporteur, sont avant tout » des expériences de laboratoire ; il est donc inutile, peut- » être même dangereux de les offrir en spectacle ; la jeunesse » studieuse n'y gagne pas beaucoup, et la sensibilité publique » peut y perdre considérablement. »

Et vous les permettez cependant ces vivisections publiques, vous les autorisez, pourvu, dites-vous, qu'on y procède avec mesure, et qu'on évite de leur donner un caractère de cruauté ! C'est-à-dire qu'après avoir reconnu le mal, vous vous en rapportez à la sagesse et à la discrétion de ceux qui le commettent.

Je vous l'ai dit en commençant, messieurs, si je n'ai pas cru devoir accepter les fonctions de rapporteur, c'est que j'ai débuté par faire connaître les conclusions que j'entendais faire prévaloir, et n'ayant pas obtenu l'assentiment de mes collègues, je me suis réservé de les soumettre ultérieure-

ment à l'Académie sous forme d'amendements ; or, me voici arrivé au moment de les faire connaître. Ce n'est point nous qui avons pris l'initiative de cette question, c'est l'autorité, c'est le gouvernement qui nous en a saisi et dans des termes qui la circonscrivent parfaitement.

*Première question* : Les plaintes exprimées dans les documents soumis à l'Académie ont-elles quelque chose de fondé ?

Il est évident que si l'on s'arrêtait à la forme, il faudrait rejeter ces documents ou y répondre par le mépris ; mais si on laisse de côté toutes les déclamations, les injures qui nous sont prodiguées, on est forcé de reconnaître que la pratique des vivisections en France et que les exercices opératoires dépassent trop souvent les limites de l'utilité, et qu'à ce point de vue on doit tenir compte des plaintes qu'ils ont excitées.

*Deuxième question :* Dans quelle mesure doit-on tenir compte de ces plaintes, et qu'y aurait-il à faire ?

Or, nous proposons à l'Académie de répondre à M. le ministre que la mesure est ici facile à trouver.

Les vivisections ne sont utiles, ne sont indispensables, dans l'intérêt de la science, que quand elles sont pratiquées en vue de quelques découvertes, ou d'un progrès à obtenir; elles doivent donc être proscrites toutes les fois qu'il sagit de démontrer des faits connus et irrévocablement acquis à la science.

En conséquence, il y aurait lieu de supprimer dans l'enseignement de la physiologie, les démonstrations faites par voie de vivisection ; que cet enseignement soit public ou privé, qu'il ait lieu dans les facultés, dans les écoles préparatoires ou dans des cours particuliers, il ne devrait plus être toléré.

En ce qui concerne les écoles vétérinaires, l'Académie, suivant nous, devrait déclarer qu'il y a lieu de supprimer ou d'interdire toute espèce d'opérations faites sur des chevaux vivants, dans le seul but de préparer les élèves à la pratique de la chirurgie vétérinaire. Les élèves desdites écoles remplaceraient les exercices par des opérations faites sur le cadavre

et par l'assistance qu'ils prêtent à leurs maîtres dans les opérations qui se pratiquent aux cliniques des établissements.

Tels sont, messieurs, les amendements que j'ai l'honneur de vous soumettre, ils ne diffèrent pas sensiblement de l'esprit qui a présidé à la rédaction du rapport de mes collègues. Vous avez vu que les vivisections données en spectacle leur causent une invincible répugnance, qu'ils trouvent que c'est un mauvais exemple, propre seulement à endurcir le cœur.

Quant aux exercices opératoires sur les chevaux vivants, le rapport trouve que c'est chose *horrible* que de les multiplier, comme cela se faisait à Alfort, et il appelle *tortures* les souffrances auxquelles on soumettait alors ces animaux.

Nous ne différons donc essentiellement que par les conclusions; mes collègues sont d'avis de tolérer ce qui est de leur part un objet de blâme; ils admettent des tempéraments; ils cherchent à réglementer les souffrances qu'on fait subir aux animaux; ils veulent qu'elles ne puissent avoir lieu que sous une direction et une surveillance officielles, comme si des tortures dirigées et surveillées n'en étaient pas moins des tortures; ils s'en rapportent enfin à la réserve, à la modération et à l'humanité des vivisecteurs. Moyennant ces tempéraments, ces conditions, ils laissent les choses dans l'état où elles sont, aussi bien en ce qui concerne l'enseignement de la physiologie dans nos écoles que celui de la chirurgie à Alfort.

Nous croyons avoir été plus conséquent avec nous-même. Là où nous avons trouvé des abus nous ne nous sommes pas contenté de les signaler, nous en avons demandé la réforme; mais tout en obéissant ainsi à des sentiments d'humanité, nous n'avons rien proposé qui pût nuire à la science et en entraver les progrès; les vrais savants pourront, comme par le passé, aller demander à la vie le secret de ses manifestations, ils pourront aller chercher et vérifier dans la profondeur de l'organisme la cause des phénomènes les plus obscurs et les plus compliqués; et d'autres, animés du même zèle, mais avec une égale discrétion, pourront venir vérifier ces découvertes, les étendre et les féconder; mais on ne verra

plus, ce qui d'ailleurs n'est d'aucune utilité, on ne verra plus, dis-je, de pauvres animaux longuement torturés et publiquement mis à mort, comme pour rappeler ce que Chateaubriand a dit de la vieille férocité gauloise envers les animaux.

Je ne sais, messieurs, si je serai assez heureux pour vous faire partager mes convictions ; mais il me semble que si j'y parvenais je n'aurais pas tout à fait perdu le prix de ma vie. Est-il donc si difficile de prouver que la science, je ne dis pas pour faire de nouveaux progrès, mais pour être simplement enseignée, n'a pas besoin de marcher dans ces voies sanglantes et douloureuses. Un de nos collègues, élégant et judicieux écrivain, M. Fée (de Strasbourg), nous a donné le tableau des misères des animaux; il en est de poignantes que la Providence ne leur a pas épargnées, ne serait-ce que cet affreux carnage qui règne d'un bout à l'autre dans la série des êtres vivants; n'y ajoutons pas inutilement un contingent volontaire et réfléchi ; les animaux sont après tout nos compagnons de misère ; que la civilisation, que la science, qui adoucit nos infortunes, ne viennent pas du moins augmenter celles qui leur sont dévolues.

M. Dubois dépose sur le bureau trois amendements ainsi conçus :

1° L'Académie, sans s'arrêter à la forme injurieuse des documents qui lui ont été soumis, reconnaît que des abus se sont introduits dans la pratique des vivisections.

2° Pour prévenir cet abus, l'Académie exprime le vœu que désormais les vivisections soient exclusivement réservées à la recherche de faits nouveaux ou à la vérification de faits douteux, et que, par conséquent, elles ne soient plus pratiquées dans les cours publics ou privés, pour la démonstration de faits définitivement acquis à la science.

3° L'Académie exprime également le vœu que les élèves des écoles de médecine vétérinaire soient exercés désormais à la pratique des opérations chirurgicales sur le cadavre et qu'ils ne soient plus appelés à les pratiquer sur des chevaux vivants.

— M Parchappe : Le corps médical, au sein duquel vit constamment la sympathie et se manifeste incessamment le dévouement pour la souffrance, sous toutes ses formes et à tous ses degrés, ne pouvait manquer de s'associer aux sentiments de généreuse pitié qui viennent tout à coup d'éclater dans la presse en faveur des êtres doués de sensibilité, qui ont été donnés à l'homme pour compagnons de sa vie terrestre et dont il fait si habituellement et si généralement ses esclaves et ses victimes.

Pour inspirer et légitimer de tels sentiments, il n'était pas nécessaire de détacher de l'immense tableau des souffrances imposées par l'homme aux animaux, le petit groupe des tourments qu'on leur fait subir au nom de la science.

Il eût été facile d'apitoyer les âmes sensibles sur le sort des animaux, sans aller chercher des scènes de douleur jusqu'au fond du sanctuaire de nos écoles; il suffisait d'appeler le regard et la réflexion sur ce qui se passe au grand jour et partout.

L'effet cherché d'adoucissement des mœurs publiques eût été ainsi obtenu d'une manière plus large et plus durable.

Avant de se montrer si sévère pour des savants, qui ont droit à ce que leurs intentions soient respectées lors même qu'on contesterait l'utilité de leurs actes, tous ceux qui font partie, je ne dis pas seulement des sociétés protectrices, mais d la société tout entière, auraient dû se demander compte à eux-mêmes de la part de responsabilité qui revient à chacun de nous, dans les souffrances infligées aux animaux pour la satisfaction de nos besoins, de nos passions, de nos goûts, de nos fantaisies.

Un tel examen n'eût pas manqué de révéler l'existence de bien des abus, à propos desquels le zèle de répression eût été d'autant plus méritoire qu'il aurait imposé à chacun le sacrifice de quelques-unes de ses jouissances.

Mais il est plus facile et plus agréable de censurer les autres que de se réformer soi-même.

La Société protectrice des animaux de Londres aurait eu beaucoup à faire et surtout beaucoup à dire pour l'améliora-

tion de la condition des animaux et pour l'adoucissement des mœurs publiques, dans un pays où sont en honneur les combats d'animaux et où les regards ne se détournent pas du sang de l'homme versé dans d'autres combats, non moins frivoles et beaucoup plus odieux, contre lesquels on aurait dû réserver les anathèmes de la charité chrétienne.

On a préféré traverser le détroit, faire irruption dans les amphithéâtres et les laboratoires de nos écoles, et commencer, à la manière des héros d'Homère, par des invectives, une guerre, sans dépense et sans danger, contre les quelques savants de la France auxquels peut s'appliquer le nom de vivisecteurs.

Au point de vue moral, le seul qui n'échappe pas à la compétence des sociétés protectrices des animaux, le terrain sur lequel la médecine française est appelée à se défendre de l'imputation de cruauté, nous a paru trop étroit.

Nous aurions compris qu'on eût appelé la sympathie de la société tout entière, la sollicitude des gouvernements et aussi les études de la science sur le grand problème de la destinée des animaux dans ses rapports avec les besoins de la civilisation, et qu'on aspirât à une conciliation des contradictions morales et économiques de la philanthropie, et, je risque le mot, de la zoophilie.

Mais, tout en résistant aux entraînements de nos sympathies pour cette grande cause, et tout en acceptant le débat dans les limites où il a été circonscrit, nous n'avons pu nous abstenir de déclarer hautement qu'en France on comprend, aussi largement que partout ailleurs, les devoirs de l'homme envers les animaux, et que la médecine française ne reconnaît à personne le droit de se placer au-dessus d'elle pour tout ce qui implique la douceur des mœurs et la générosité des sentiments.

Il n'est pas indifférent de définir ce que représentent en réalité, dans la science médicale, ces actes si violemment attaqués sous le nom de vivisections.

Le sens littéral de ce mot vivisection, qui donne aux gram-

mairiens comme aux gens du monde l'idée d'une action consistant à découper un être vivant, ne correspond exactement ni complétement à sa signification habituelle dans la pensée et dans le langage des médecins.

Ce qu'on désigne généralement et couramment dans la science sous le nom de vivisections, ce sont les expériences sur les animaux vivants, expériences qui, dans beaucoup de cas, n'impliquent pas l'application de l'instrument tranchant à des chairs vives.

Les expériences sur les animaux vivants, dont la vivisection n'est pas essentiellement mais est très-fréquemment un moyen indispensable, voilà en réalité le véritable sujet de la question, qui tout aussitôt, par une simple rectification de langage, s'éclaircit en s'agrandissant.

En effet, ne devient-il pas dès lors évident que ce qu'il s'agit d'examiner, c'est d'abord si l'expérimentation est une des nécessités de la science médicale, et ensuite si l'expérimentation peut prendre utilement et légitimement pour sujets les animaux vivants ?

L'histoire des sciences en général démontre que celles qui, ayant pour base l'observation, comportent l'application de l'expérimentation, ont trouvé dans ce complément de la méthode qui leur est propre, la condition d'immenses progrès.

La médecine ne fait pas exception à cette loi historique.

Dans la science de la vie, l'être vivant devant être nécessairement le sujet de l'expérimentation, qui choisir de l'homme ou des animaux ?

Quoi qu'aient pu raconter à des lecteurs crédules des romanciers peu scrupuleux, les médecins ne font pas d'expériences sur l'homme vivant.

Ils ne se décident à toucher à la vie de l'homme qu'avec l'intention expresse et exclusive de satisfaire, par une des ressources positives de leur art, à une indication actuelle et personnelle ayant pour but le soulagement de la souffrance ou la guérison de la maladie.

Dans leurs recherches sur l'homme, ils se posent constamment comme limite infranchissable la condition absolue de

ne courir aucun risque de lui nuire, et quand il est arrivé, par exception, que des médecins aient demandé par l'expérimentation à la vie chez l'homme une réponse à quelque question impliquant douleur ou danger, c'est à eux-mêmes qu'ils se sont adressés, sacrifiant leur santé et leur vie à un héroïque amour de la science et de l'humanité.

Les médecins, n'admettant pas que l'homme vivant soit un sujet légitime d'expérimentation, pouvaient-ils éprouver en face des animaux plus de scrupules que les autres hommes?

Pourquoi n'auraient-ils pas admis que les besoins de la science sont au moins aussi légitimes que tant d'autres besoins réels ou factices à la satisfaction desquels on n'hésite pas à sacrifier tant de victimes?

Dès lors la question de la légitimité des expériences sur les animaux vivants se résout entièrement dans la question de leur utilité.

Pour la solution des problèmes de la vie, quelles sont les ressources de la science, et par quelle combinaison méthodique de ces ressources, la biologie peut-elle atteindre le degré de certitude qui appartient aux sciences d'observation?

La première, la plus universelle, la plus inépuisable de ces ressources, c'est sans contredit l'observation, la constatation des phénomènes, la fécondation par l'induction de tout ce qui, chez les êtres vivants et chez nous-mêmes, peut être immédiatement saisi par les sens et la conscience.

Par l'emploi de cette ressource, la science médicale s'est assise, dès le temps d'Hippocrate, sur d'inébranlables fondements, et s'est depuis incessamment développée de manière à atteindre, au moins en ce qui se rapporte aux connaissances purement empiriques, un degré voisin de la perfection.

Mais déjà, pour qu'un tel résultat pût être obtenu, il avait fallu, dès l'antiquité la plus reculée, demander le secours de recherches sur la structure des organes au moyen desquels s'accomplissent les faits de la vie. Du sein des entrailles des

animaux, immolés aux dieux, est née l'anatomie, cette lumière de l'observation dans l'étude des phénomènes vitaux, si longtemps écartée du corps de l'homme par des préjugés dont la trace subsiste encore.

Ce n'est qu'après de longs siècles et quand l'anatomie humaine a réellement existé, qu'il a été possible de bien comprendre l'insuffisance de la simple observation pour s'élever même à la connaissance complète des faits, et, à plus forte raison, jusqu'à leur interprétation scientifique.

L'anatomie de structure rendait possible la science de la vie.

L'anatomie pathologique en commença la réalisation.

Non-seulement alors tout un ordre de faits nouveaux s'est révélé à l'observation, et lui a permis de saisir, pour la connaissance du siége et de la nature des maladies, les rapports qui unissent les symptômes observés pendant la vie aux altérations organiques constatées après la mort.

Mais, de plus, la constance de ces rapports est devenue un moyen puissant de reconnaître, de vérifier, de découvrir le rôle fonctionnel des organes dans l'état normal, par la perturbation maladive de ce rôle, sous l'influence de lésions organiques dont le siége précis et la nature réelle pouvaient être sûrement déterminés et définis.

Armée du puissant secours de l'anatomie de structure et de l'anatomie pathologique, l'observation a pu élever la connaissance des lois de la vie à une grande hauteur, et parvenir, sur bien des points, aux dernières limites de ce que la connaissance humaine est capable d'atteindre.

Pour se mettre en pleine possession de toutes les ressources de la méthode des sciences d'observation, l'expérimentation sur le sujet de ses études lui manquait encore. Non pas qu'on n'eût songé, dès l'origine, à surprendre, par des expériences tentées sur des êtres vivants quelques-uns des secrets de la vie. Non pas même qu'on n'eût quelquefois donné à ces recherches, comme l'a positivement fait Galien, tous les caractères essentiels de l'expérimentation moderne. Mais l'expérimentation sur l'animal vivant n'a été en quelque sorte

qu'un moyen exceptionnellement, accidentellement introduit dans la sphère des investigations scientifiques, jusqu'au moment où sa puissance s'est tout à coup révélée, avec un irrésistible éclat, par la découverte de la circulation, qui non-seulement renouvela et transforma toutes les données jusqu'alors obtenues sur les phénomènes de la vie, mais qui introduisit définitivement comme élément nécessaire, dans le domaine des investigations scientifiques, l'expérimentation sur les animaux vivants.

Ce n'est qu'à partir de ce moment de l'histoire, point de départ d'un magnifique développement de progrès et de découvertes, que la science a été réellement constituée, dans toute l'ampleur de ses ressources et dans toute la certitude de ses résultats, par une méthode complétement appropriée à son but et à ses moyens.

Cette méthode consiste essentiellement à demander la solution des problèmes de la vie à une triple source de faits fournis par l'observation, par l'anatomie et par l'expérimentation, et à faire sortir de ces faits par l'induction une triple série de preuves empiriques, rationnelles et expérimentales, dont la concordance, quand elle est possible, équivaut au plus haut degré de la certitude scientifique.

L'occasion de définir et de caractériser la méthode applicable aux sciences biologiques m'a été fournie, il y a quelques années, par l'entreprise que j'ai faite d'appliquer toutes les ressources de la science à la démonstration d'une solution, que je crois avoir trouvée, pour la question encore très-controversée du siége central de la sensibilité, de l'intelligence et de la volonté chez l'homme.

Dans le premier mémoire, destiné à développer la preuve empirique empruntée à l'observation et à l'anatomie pathologiques, j'ai affirmé la nécessité de faire concourir dans les investigations les trois ordres de moyens et les trois ordres de preuves qui résument, pour les sciences biologiques, l'ensemble de leurs ressources et les éléments de leur méthode.

Si j'évoque en ce moment ce souvenir, c'est pour justifier mon intervention dans un débat où j'apporte des convictions

depuis longtemps bien arrêtées, et où je pourrais apporter, à l'appui de ces convictions, tous les développements que comporte une appréciation approfondie de la valeur scientifique de celui des éléments nécessaires de cette méthode dont on conteste l'utilité et dont on réclame l'interdiction.

Forcé de me renfermer dans les limites imposées à un discours académique, je me bornerai à quelques considérations qui ont à mes yeux la valeur de preuves décisives dans la question de l'utilité des vivisections.

Deux faits dominent les manifestations de la vie animale, au point d'avoir été constamment admis au nombre de ses caractères les plus essentiels, le mouvement et la sensibilité.

Les problèmes physiologiques qui se rapportent à ces deux ordres de phénomènes sont nombreux et fort complexes, et la science n'est pas encore en possession d'une théorie complète et définitive de la double fonction qu'ils représentent.

En ne considérant, parmi ces problèmes, que le plus simple et le plus fondamental, la détermination des organes essentiels du mouvement et de la sensibilité chez les animaux et chez l'homme, quelle part ont prise à la solution de cette question les divers procédés d'investigation dont la réunion constitue la méthode dans les sciences biologiques, et par quelles preuves pourrait-on démontrer au scepticisme le plus obstiné que la science est sur ce point en possession de la vérité?

L'observation a permis de reconnaître que, dans l'ordre physiologique, les phénomènes de sensibilité et de mouvement sont parfaitement distincts. Elle a pu déterminer des organes spéciaux pour la sensibilité et le mouvement, et même des organes spéciaux pour diverses sortes de sensibilité.

Dans l'ordre pathologique, elle a permis de constater que les deux ordres de phénomènes sont à certains égards indépendants, puisque la maladie peut paralyser isolément ou le mouvement ou la sensibilité.

L'observation simple pouvait conduire par induction à faire

admettre que ces deux ordres de phénomènes, représentant deux fonctions distinctes, devaient ou pouvaient dépendre d'organes distincts.

Mais sans le secours de l'anatomie elle ne pouvait aller plus loin.

Les premières recherches sur les animaux permirent de reconnaître confusément dans les muscles et les nerfs les organes du mouvement et de la sensibilité.

Les nerfs ne furent d'abord conçus que comme des agents purement mécaniques, des liens confondus, sous le nom qu'ils ont gardé et qui rappelle cette conception, avec les ligaments et les tendons.

Combien de temps, de recherches et d'efforts pour la conquête par l'anatomie de notions exactes, que l'observation simple était impuissante à fournir, sur la nature des nerfs et des muscles en tant qu'organes distincts de la sensibilité et du mouvement !

Associée à l'anatomie de structure, l'observation put faire un pas immense.

Non-seulement elle assigna aux muscles et aux tendons leur rôle exclusif d'agents secondaires de mouvement, et fut ainsi conduite à attribuer aux nerfs une double fonction dans les phénomènes de mouvement et de sensibilité; mais encore elle parvint, au moyen de l'induction rationnelle, à distinguer parmi les nerfs des organes spéciaux et séparés pour l'action qui leur appartient dans les phénomènes de mouvement et de sensibilité.

Galien se fonda sur la structure de l'appareil de la vue pour distinguer parmi les nerfs qui s'y distribuent, ceux qui lui donnent la sensibilité de ceux qui lui donnent le mouvement. Et, invoquant d'ailleurs le fait pathologique de la paralysie isolée du mouvement et du sentiment, il constitua ainsi, sur les données de l'observation physiologique et pathologique et de l'anatomie de structure, la doctrine scientifique de la distinction des nerfs moteurs et sensitifs.

S'il avait appliqué à la vérification de cette doctrine l'expérimentation sur les animaux vivants, à la manière de ce qu'il

a fait pour démontrer dans les nerfs composés leur double action sensitive et motrice, il aurait eu complétement l'honneur d'une découverte dont la science n'a été mise en possession qu'après un grand nombre de siècles.

C'est à Charles Bell que cette gloire était réservée.

C'est en ajoutant à l'induction rationnelle tirée de la structure anatomique, et à l'induction empirique fournie par l'observation pathologique, l'induction expérimentale appuyée sur des vivisections, qu'il a fondé, sur la base inébranlable de la concordance des trois ordres de preuves qui caractérisent la méthode biologique, la théorie définitive de la distinction des nerfs de la sensibilité spéciale, de la sensibilité générale et du mouvement.

Non pas seulement de la distribution des nerfs dans les parties, à l'instar de Galien, mais de leur point d'insertion sur deux colonnes distinctes de l'axe cérébro-spinal, et en outre de la présence ou de l'absence d'un ganglion sur le trajet des nerfs près de leur insertion à l'organe central, Charles Bell a conclu à la distinction des nerfs du sentiment et du mouvement. Contrairement à l'opinion la plus accréditée, il a admis que la présence d'un ganglion sur le trajet d'un nerf simple, ou sur une racine de nerf composé, caractérise anatomiquement leur nature d'organes du sentiment, tandis que l'absence de ganglion révèle au contraire dans les nerfs et leurs racines des organes de mouvement.

Ce n'était encore là qu'une hypothèse anatomique dont Ch. Bell a demandé la confirmation à l'observation pathologique, qui lui montra, sur la face de l'homme, isolément la paralysie du mouvement dans les lésions morbides du nerf facial, la paralysie du sentiment dans les lésions morbides de la portion ganglionnaire du nerf trifacial, et à l'expérimentation sur les animaux vivants, qui lui révéla les mêmes effets de paralysie isolée et spéciale produits par la section de ces nerfs.

Pour acquérir directement la preuve que le nerf trifacial par sa racine non ganglionnaire était moteur à la manière des nerfs spinaux composés, il eut recours à l'irritation du nerf à l'intérieur du crâne sur un animal récemment assommé et

obtint, au moyen de cette irritation, une contraction musculaire qui éleva la mâchoire chez l'animal mort.

Après avoir renoncé, à la suite d'une tentative dont les résultats lui parurent incertains et trop chèrement achetés par les souffrances de l'animal vivant, à vérifier sur les racines des nerfs spinaux la propriété sensitive des racines postérieures, il vérifia sur un animal récemment tué, d'une manière directe, la propriété motrice des racines antérieures, et l'absence de cette propriété dans les racines postérieures.

La preuve de la vérité de la théorie était faite.

Il y avait pour les savants le droit de vérifier l'exactitude des résultats obtenus par Ch. Bell et le devoir de préciser, de généraliser la doctrine.

Après bien des tentatives dont les résultats ont été douteux ou contradictoires, le débat scientifique s'est définitivement clos par les expériences décisives de Müller et de Longet, déterminant, sur l'animal vivant, par l'application de l'électricité aux racines des nerfs spinaux détachées de la moelle épinière, exclusivement du mouvement pour les racines antérieures, exclusivement de la sensibilité pour les racines postérieures.

Ce tableau, autant que possible abrégé, des phases que la science a dû parcourir pour conquérir, sur les agents organiques immédiats du mouvement et du sentiment, une théorie complète et définitive, est de nature, ce me semble, à rendre évidente aux yeux de tous la nécessité de faire entrer les expériences sur les animaux dans les investigations qui peuvent créer la science.

Il serait possible de demander à l'histoire une démonstration analogue pour la plupart de nos connaissances physiologiques.

Je regretterais vivement de perdre, en m'abstenant d'y faire même allusion, l'occasion de citer des noms qui sont la gloire de la science et de notre pays, si je ne pouvais suppléer à ce silence forcé en m'associant à l'hommage qui leur a été rendu dans le rapport de la commission.

Ce que j'ai pu dire m'autorise à affirmer hautement que

l'expérimentation sur les animaux vivants est un élément essentiel de la méthode propre aux sciences biologiques, et à protester énergiquement contre cette demande d'interdiction des vivisections, importée en France, chose étrange et à peine croyable, par des compatriotes de Harvey et de Charles Bell.

Si les attaques dirigées contre les vivisections ont trouvé quelque appui dans la presse française, il faut le reconnaître, c'est parce que les esprits étaient dès longtemps préparés à une réaction contre l'excès de certaines prétentions et contre l'abus de certains actes.

Mais en France nul n'a conçu sérieusement la question des vivisections qu'en distinguant l'usage de l'abus.

L'usage, la science en a la possession légitime et n'en sera pas dépouillée.

Quant aux abus, en quoi consistent-ils et quels sont les moyens de les prévenir ou de les réprimer?

Indépendamment des abus, en quelque sorte extérieurs, qui sont de nature à frapper tous les yeux et qui par cela même ont motivé les incriminations les plus générales et les plus vives, il en est un plus intime qui n'a pu être saisi et précisé que par ceux qui admettent la nécessité de l'expérimentation sur les animaux.

Je veux parler de l'excès des prétentions chez les partisans exclusifs des vivisections en tant que moyens de créer ou de perfectionner la science.

Dans l'enivrement de succès réels et de triomphes mérités, on a trop souvent perdu de vue ce que la science a gagné et ce qu'elle peut encore acquérir autrement que par des expériences sur des animaux vivants. On a attribué à l'un des moyens de la méthode scientifique une prépondérance exagérée. On a cru qu'il n'était possible d'obtenir de la vie la révélation de ses mystères que par la violence.

On n'a pas su reconnaître qu'il y a dans la science de la vie des vérités qui dépassent la portée du scalpel.

A entendre même les défenseurs les plus récents des vivisections, et ceux dont la voix respectée semble retentir encore après leur mort dans cette enceinte :

« C'est aux expériences sur des animaux vivants que la » science est redevable de toutes les découvertes qui font la » gloire des médecins et des naturalistes de nôtre temps, et » ce n'est qu'à elles qu'elle pouvait les demander. Interdire » aujourd'hui ces moyens d'investigation, les seuls qui puis- » sent conduire à quelque chose de certain et de positif, ce » serait enrayer la marche depuis quelque temps si rapide et » si sûre de la physiologie... »

Et ailleurs, dans le rapport même de la commission : « La » physiologie expérimentale ou positive a donné à la science » de la vie une certitude à laquelle elle n'était pas habituée. »

Admettre que les expériences sur les animaux vivants sont pour la physiologie la source unique des connaissances certaines et positives, c'est aller, sans aucun doute et de beaucoup, au delà d'une appréciation légitime de ce qui constitue la certitude scientifique; et restreindre aux connaissances dérivées de cette source la qualification de positives, c'est, en ne donnant à ce mot que son sens ordinaire, se mettre en opposition avec l'évidence. Les enseignements de l'observation sont tout aussi positifs que ceux de l'expérimentation. Et si l'on accorde au mot *positif* la signification spéciale qu'une doctrine philosophique moderne lui a donnée en se l'attribuant comme son nom propre, on se met en contradiction formelle avec le fondateur de cette doctrine, qui, il y a un quart de siècle, croyait devoir, dans l'intérêt du progrès des sciences biologiques, protester contre l'exagération des prétentions et des tendances des partisans des vivisections.

En discutant la valeur scientifique des expériences auxquelles on peut soumettre les êtres vivants pour résoudre les problèmes de la vie, Auguste Comte disait :

« On ne saurait imaginer, en ce genre, d'expériences moins » susceptibles d'un vrai succès scientifique que celles des » vivisections qui ont été néanmoins les plus fréquentes. »

Il n'hésitait pas à attribuer une grande supériorité de valeur scientifique à l'observation pathologique :

« Autant la véritable nature des phénomènes physiologiques » se refuse en général à l'expérimentation purement artificielle,

» autant elle comporte éminemment l'usage le plus étendu et » le plus heureux de cette sorte d'expérimentation spontanée » qui résulte inévitablement d'une judicieuse comparaison » entre les divers états anormaux de l'organisme et son » état normal. »

Et, dans ses observations critiques sur les vivisections, il affirmait avoir pour but de contribuer, autant qu'il était en lui, « à rectifier les notions fausses et exagérées qu'on se forme » communément aujourd'hui d'une telle méthode, vers laquelle » son apparente facilité tend à entraîner presque exclusive- » ment les esprits et qui est si loin toutefois de constituer le » mode général d'exploration le mieux approprié à la nature » des phénomènes biologiques. »

En réalité, il est dans la nature de la vérité de mériter toujours la qualification de positive, quelle que soit la source où elle ait été puisée. Au dedans de la doctrine qui s'est appelée positive, il y a place pour l'erreur, comme au dehors place pour la vérité.

Dans les sciences biologiques, chacun des éléments de la méthode qui leur est appliquable, peut conduire isolément à la découverte de la vérité, en imprimant à la démonstration un caractère de certitude variable et relatif à la nature même de la preuve.

Chaque ordre de preuves a ses limites, ses imperfections, ses illusions.

Le moment est venu d'affirmer que les preuves expérimentales au moyen des vivisections n'échappent pas à cette condition de tous nos moyens de connaître.

Dans un grand nombre de circonstances l'expérimentation biologique offre cette imperfection fondamentale que les conséquences doivent être transportées par analogie du sujet de l'expérience, qui ne peut guère être qu'un animal, à l'homme qui par sa nature diffère essentiellement des animaux. Et l'on ne peut contester que, dans les vivisections, les résultats ne se compliquent par la difficulté de limiter et de circonscrire les influences, par l'impossibilité d'éviter les perturbations accessoires.

La confusion dans laquelle s'est trouvée jetée la science relativement au rôle de la moelle épinière, par les vivisections les plus récentes, atteste les incertitudes que peut laisser subsister ou même faire naître l'application de cet élément de la méthode à la solution des problèmes physiologiques.

Les expériences sur les animaux peuvent prêter leur appui à l'erreur aussi bien qu'à la vérité.

Ainsi le rôle assigné aux oreillettes du cœur, dans la circulation, par Harvey et Haller, d'après la considération simultanée de preuves empruntées à la structure et à la vivisection, a été contesté au nom de nombreuses expériences faites en France, en Angleterre, en Amérique, d'après lesquelles on se croyait autorisé à considérer comme à peu près inertes des appareils musculaires si admirablement disposés par la nature pour une action efficace.

On n'a pas sans doute oublié ces expériences solennellement faites sur des animaux vivants par d'éminents physiologistes, et la proclamation non moins solennelle de résultats constatés *de visu*, qui semblaient condamner le cœur à n'agir efficacement que par les ventricules.

On n'avait pas tenu compte des perturbations énormes apportées dans le fonctionnement de l'organe sur un animal expirant ou mort.

J'ai dû moi-même recourir à la vivisection, sous l'une de ses formes les plus terribles, pour chercher à rétablir entre les données de l'anatomie, de l'observation et de l'expérimentation la concordance qui est la condition de la vérité.

J'ai pu infirmer l'autorité donnée par de grands noms à une erreur de l'expérimentation, restituer aux oreillettes du cœur, dans la circulation, leur action vraie, et rendre, je l'espère, désormais inutiles, au moins sous ce point de vue, des expériences qu'on pourrait appeler cruelles si elles n'étaient légitimées par leur but.

Mais l'expérimentation sur les animaux qui, pas plus que les autres méthodes, n'est exempte de conditions d'erreur, a aussi, comme toute autre méthode, ses insuffisances, ses impuissances radicales.

Et d'abord, dans la sphère des phénomènes supérieurs de la sensibilité, de l'intelligence et de la volonté, au delà des conditions en quelque sorte mécaniques de leur manifestation, elle est absolument impuissante, ce qui ne veut pas dire que la science réelle s'arrête au point précis qu'il n'est pas possible à l'expérimentation de franchir.

Même à la dernière limite des conditions organiques de ces manifestations de la vie, en ce qui touche le rôle distinct de la substance blanche et de la substance grise dans le système nerveux central, et le rôle spécial de la couche corticale dans le cerveau, la vivisection n'a pu vaincre la difficulté d'agir isolément sur la substance grise, sur la couche corticale, et a dû, pour le progrès de la science, céder le pas à l'observation et à l'anatomie pathologiques.

Enfin pour la découverte d'une fonction exclusivement mécanique, celle des appareils valvulaires du cœur, la vivisection ne s'est pas montrée et n'est pas moins réellement impuissante.

C'est par l'induction anatomique que j'ai pu parvenir à déterminer le rôle vrai de ces appareils. Si la réalité de la fonction que j'ai attribuée aux colonnes musculaires des ventricules du cœur n'a pas été aussi promptement et aussi généralement admise que je me croyais en droit de l'espérer, cela tient surtout à cette prévention exagérée en faveur des preuves obtenues par vivisection, qui tend à repousser comme incertain tout ce que la vivisection ne peut pas mettre directement et immédiatement sous le regard.

Une telle prévention peut seule expliquer comment j'ai dû, à ma grande surprise, sur la demande expresse d'une commission de l'Institut, être appelé à donner, à l'appui d'une théorie soumise à son jugement, la preuve expérimentale sur l'animal vivant de la réalité de la contraction dans les colonnes musculaires du cœur.

Il est donc important de reconnaître et utile d'avouer, même en défendant comme il mérite de l'être l'usage des vivisections, que ce procédé d'investigation, loin d'avoir, d'une manière prédominante ou même exclusive, la portée

générale qui lui a été trop souvent attribuée dans la découverte de la vérité scientifique, n'a pas même pour les questions qui réclament le plus impérieusement son emploi, les caractères de l'infaillibilité, ni même ceux de la certitude, à l'exclusion des autres données fournies par les autres éléments de la méthode.

Et dès lors on ne peut méconnaître que, même dans la sphère intime des investigations scientifiques du laboratoire, il n'y ait la possibilité de pousser l'emploi des vivisections jusqu'à l'abus, soit en les appliquant à la solution de problèmes qui sont au-dessus de leur portée, soit en reproduisant sans nécessité des expériences déjà faites, dont les résultats incontestables et incontestés équivalent à des preuves définitivement acquises à la science.

Les abus, qu'on pourrait appeler extérieurs, qui ont été reprochés aux vivisections, sont réellement étrangers à la science considérée en elle-même, et se rapportent à l'emploi qui en est fait comme moyen d'enseignement.

Sans examiner s'il n'y a pas eu sous ce point de vue exagération dans les faits et défaut de mesure dans les appréciations, je me bornerai à exprimer simplement mon opinion personnelle sur les deux points principaux : l'emploi des expériences sur les animaux vivants comme moyens de démonstration dans les cours publics de physiologie; l'emploi des animaux vivants comme sujets d'exercices pour les opérations chirurgicales dans les écoles vétérinaires.

Je reconnais que les expériences sur les animaux vivants dans les cours publics ont, pour attirer et soutenir l'attention des élèves et pour fixer dans leur mémoire les preuves démonstratives des théorèmes, les mêmes avantages que les expériences employées dans l'enseignement de la chimie et de la physique.

Mais je n'admets pas qu'on puisse assimiler à des machines électriques ou à des cornues des êtres doués de vie et de sensibilité.

Et comme, à mon avis, les expériences sur les animaux ne sont en aucune sorte indispensables à un enseignement pleine-

ment efficace de la physiologie, je n'hésite pas à déclarer qu'il y aurait abus à introduire ce mode d'enseignement dans les cours publics, autrement que par exception, et quand, par exemple, l'expérience se rapporte à des questions dont la solution admise par le professeur est nouvelle ou non encore acceptée dans la science.

Encore serait-il nécessaire, en pareil cas, de s'abstenir absolument de toutes celles de ces expériences qui seraient de nature à provoquer chez les animaux de violentes douleurs et chez les spectateurs une impression pénible.

Quant aux exercices sur les animaux vivants pour former la main des élèves aux opérations chirurgicales dans les écoles vétérinaires, j'avoue n'être pas complétement convaincu de leur nécessité.

Il me semble que la chirurgie vétérinaire pourrait se contenter de ce qui suffit à la chirurgie humaine.

Mais ce qui n'est pour moi l'objet d'aucun doute, c'est que pour l'atténuation, la répression et la suppression des abus, en ce qui touche les expérimentations sur les animaux vivants, il n'est nullement nécessaire de recourir à une réglementation par l'autorité publique.

Contre ceux de ces abus qui seraient de nature à représenter un véritable dommage pour l'ordre ou pour la morale publique, l'intervention ordinaire de l'autorité, armée au besoin de la loi qui honore le nom de Grammont, serait dans tous les cas largement et complétement suffisante.

Quant aux abus des laboratoires et des amphithéâtres scientifiques, c'est à l'ascendant de l'opinion publique contrôlée par les jugements des corps académiques et des corps enseignants, et, au besoin à l'autorité des doyens de nos facultés et des directeurs de nos écoles, qu'il appartient d'en assurer la prompte et facile répression.

— La séance est levée à cinq heures.

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Histoire des membres de l'Académie de médecine, ou Recueil des éloges lus dans les séances publiques, par E. Pariset, secrétaire perpétuel, édition complète, précédée de l'éloge de Pariset, publiée sous les auspices de l'Académie par E. F. Dubois (d'Amiens), secrétaire perpétuel. Paris, 1850, 2 volumes in-18 jésus. (Offert par MM. J. B. Baillière et Fils.)

Auguste Comte et la philosophie positive, par M. E. Littré. Paris, 1863.

Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de biologie, t. IV de la 3e série, 1862. (Offert par M. Rayer.)

Notice sur les trois chefs Touaregs qui sont venus à Paris, par M. le docteur Bonnafont, médecin principal à l'école d'état-major.

Réforme de la médecine par la chimie, par M. le docteur J. B. Vialle du Viallard.

De la pharmacie, par M. Fumouze.

Ensayo teorico pratico sobre las resecciones subperiosticas, por el Doctor D. Juan Creus, y Manso. Granada, 1862.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, année 1862, n. 2, 3 et 4.

Bulletin de la Société de médecine de Besançon, 1862.

Revue médicale française et étrangère, 15 août.

Journal de médecine vétérinaire militaire. Août.

Bulletin médical du nord de la France. Août.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 21.

Journal de médecine de Bordeaux. Août.

Journal de pharmacie et de chimie. Août.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 23.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 34.

La France médicale, n. 34.

L'Abeille médicale, n. 34.

Gazette médicale de Paris, n. 34.

La Gazette des eaux, n. 282.

Le Courrier médical, n. 34.

El Genio quirurgico, n. 406.

L'Union médicale, n. 100 à 102.

Gazette des hôpitaux, n. 97 à 99.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 7.

SÉANCE DU 1er SEPTEMBRE 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. GRISOLLE,

VICE-PRÉSIDENT.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un rapport de M. le docteur CHEVANCE sur la constitution médicale de l'arrondissement de Wassy (Marne) pendant l'année 1862. — Un rapport de M. le docteur FATON sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi dans la commune de Villechauve. — Les comptes rendus des maladies épidémiques qui ont régné dans les départements de l'Aisne, de Seine-et-Marne et du Puy-de-Dôme en 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Un rapport de M. le docteur FOURNIÉ sur le service médical des eaux minérales d'Alet pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

III. Des échantillons d'une nouvelle substance proposée comme pouvant remplacer avec avantage la charpie ordinaire. — La recette d'un remède contre les hémorrhoïdes. — Les recettes et échantillons de divers remèdes contre un grand nombre de maladies. — La recette et l'échantillon d'un prétendu spécifique des plaies. — La formule d'un sirop dit *laryngophile*. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

IV. Les tableaux des vaccinations pratiquées dans les départements du Cantal et de la Seine pendant 1862. (*Commission de vaccine.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Des modifications de la cohésion moléculaire de l'eau, par M. Musculus, pharmacien aide-major. (*Commissaires :* MM. Poggiale, Béclard et Gavarret.)

II. M. Espagne (de Montpellier) offre en hommage à l'Académie deux exemplaires d'une traduction en français de l'*Oratio academica de principio vitali hominis*, prononcée, le 31 octobre 1772, par Barthez.

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur les vivisections.*

— M. J. Béclard : Messieurs, il n'est question depuis quelque temps que de l'insensibilité des physiologistes ; on a même parlé de leur cruauté, de leur barbarie. J'aime à croire que ceux qui tiennent ce langage ne se sont jamais trouvés en présence de l'animal vivant dans un but d'expérience. Ils sauraient alors quels sont les sentiments qui dominent l'expérimentateur, quelle force de volonté il lui faut pour comprimer la pitié ; ils sauraient combien l'expérimentateur a besoin de se rappeler sans cesse la sainteté du but qu'il poursuit, pour oublier un instant la dure nécessité des moyens qu'il emploie.

Il y a treize ans, messieurs, le général de Grammont défendait, au sein de l'assemblée législative, la loi qui porte son nom : je veux parler de la loi relative aux mauvais traitements exercés sur les animaux. Parmi les faits qu'il invoquait à l'appui de la cause qu'il soutenait, je citerai entre autres le suivant :

Un individu des environs d'Orléans se rend à la ville un jour de marché, pour y acheter des veaux. Il se dirige vers

son village ; mais ces animaux lui échappent à chaque instant. Il se fait accompagner par quatre ou cinq enfants qu'il rencontre sur son chemin. Arrivés à un croisement de routes, tous ces animaux s'arrêtent ensemble et cherchent à fuir. « Je ne puis pas les mener plus loin, s'écrie le conducteur en colère ; qui est-ce qui a un couteau ? — « En voilà un, » dit l'un des enfants. L'homme prend le couteau, fait tenir les veaux par les petits enfants, et il crève les yeux à toutes ces malheureuses bêtes, pour les mettre hors d'état de s'enfuir.

Voilà, messieurs, la cruauté, la cruauté abominable, sans excuse, la cruauté publique, immorale, et qu'on ne saurait trop flétrir. Aussi la loi Grammont fut-elle votée, mais non pas telle cependant que l'avait formulée le brave général.

Que demandait-il en effet ? Il demandait que la recherche du délit pût avoir lieu non pas seulement sur la voie publique, mais encore dans le domicile, dans l'écurie, dans l'étable, dans l'abattoir. On vit dans cette prétention, inspirée d'ailleurs par d'excellents sentiments, un attentat à la liberté individuelle. On lui fit observer, d'une part, que l'animal *est une propriété*, et d'autre part, qu'en déférant au vœu qu'il exprimait, on entrait dans le domaine des choses que la loi ne peut atteindre. Il fut donc décidé que la publicité constituerait le délit, et que l'amende n'atteindrait que les mauvais traitements exercés SUR LA VOIE PUBLIQUE ET JUSQU'A L'ABUS.

Pour bien vous montrer, messieurs, combien la préoccupation de ne pas porter atteinte à la liberté de l'individu était grande, je rappellerai encore un fait. Quelque temps auparavant, dans la même assemblée, on discutait la loi sur les logements insalubres. Vous savez que dans cette loi le droit sacré de propriété a dû fléchir devant les intérêts plus élevés de la santé et de l'existence même de l'homme. Un député zoophile, pour employer l'expression de notre savant collègue M. Parchappe, un député demandait par voie d'amendement qu'on étendît aux logements des animaux la faveur, non, la justice accordée à l'habitation de l'ouvrier. L'assemblée repoussa cet amendement ; à mon sens elle eut grandement raison. On venait de faire un acte de justice ; en allant plus loin on sentit

qu'on allait s'engager dans une voie fâcheuse. On s'arrêta, et l'on fit bien.

Il n'est pas nécessaire de prouver dans cette enceinte que de tous les moyens dont la physiologie dispose, les expériences sur les animaux vivants sont ceux auxquels la science a dû ses progrès les plus marqués. Les plus grandes découvertes, celles que j'appellerai fondamentales, n'ont pu être faites que sur les animaux vivants. Vous interrogez la vie, la vie seule peut vous répondre. Cette démonstration serait tout à fait superflue, je ne la tenterai même pas. Mais je veux vous rappeler quelques faits qu'on me paraît avoir oubliés.

On croyait autrefois, on l'a cru longtemps, que les artères ne contenaient que de l'air. Pourquoi ? Parce que sur le cadavre les artères sont vides de sang. Nous savons aujourd'hui quelle en est la cause : autrefois on ne la soupçonnait pas. On croyait que les artères étaient des organes chargés de distribuer partout l'air inspiré dans le poumon.

Qu'a-t-il fallu pour renverser cette longue erreur ? Qu'a dû faire Galien ? Ouvrir des animaux vivants. Voilà certes un progrès, je puis ajouter un immense progrès. Puis survient la longue éclipse du moyen âge, et il faut attendre jusqu'aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles pour que, de cette première découverte en découle une plus grande encore, celle de la circulation elle-même.

C'est en 1619 qu'Harvey expose dans ses leçons la doctrine nouvelle, et ce n'est qu'après neuf années d'expériences, en 1628, qu'il la publie. Eh bien ! cette doctrine, cette vérité qui nous paraît si claire, si évidente, d'une démonstration si facile, il a fallu près d'un demi-siècle pour la faire entrer dans la science. Un homme d'un rare bon sens, d'une érudition profonde, d'un esprit exquis, Guy-Patin, résiste pendant toute sa vie à ce qu'il appelle la nouveauté, il n'y croit pas, il ne veut rien voir, et il déploie dans la lutte qu'il a entreprise contre les expérimentateurs la même ardeur que dans sa polémique contre ce qu'il appelle la tyrannie des apothicaires.

Cela a-t-il étouffé la doctrine de la circulation ? Non, messieurs. On peut pendant un temps enchaîner la vérité, le

moment vient toujours où elle brise ses liens. Mais des hommes comme Guy-Patin et comme Riolan avaient séduit et entraîné bien des esprits. Il a fallu les conquérir, et cette conquête n'a pu se faire qu'au prix de nombreuses victimes animales.

Qui faut-il blâmer ici? Qui donc est responsable de tant de sang versé? Est-ce ceux qui cherchaient à répandre la vérité par la seule voie qui leur fût ouverte, par la voie de l'expérimentation, ou n'est-ce pas plutôt ceux qui se refusaient obstinément à l'évidence?

Et les vaisseaux chylifères, comment ont-ils été découverts? Est-ce que celui qui les a observés pour la première fois se proposait, ainsi qu'on voudrait le demander aux expérimentateurs de nos jours, est-ce qu'il se proposait, dis-je, est-ce qu'il avait en vue un progrès déterminé dans la science? Mais, messieurs, on oublie l'histoire.

Aselli venait d'étudier avec quelques amis les nerfs récurrents. Écoutez-le lui-même : « *Canem bene habitum incidendum vivum sumpseram.* » Après les nerfs récurrents, Aselli et ses assistants veulent étudier le jeu du diaphragme : on ouvre l'abdomen de l'animal. Alors, dit-il, « *per omne mesenterium et per intestina, tenuissimos, candidissimos funiculos conspicio.* »

Le chien expire, tout disparaît; il ouvre un second animal : point de vaisseau blanc. Il s'est trompé peut-être. Mais se rappelant les circonstances dans lesquelles sa première observation avait été faite, il donne des aliments à un autre chien, il l'ouvre au bout de quelques heures, et il contemple de nouveau le même spectacle. Les vaisseaux chylifères étaient trouvés. Encore un mot, messieurs, sur les vaisseaux chylifères, car cette histoire est pleine d'enseignements.

Ces vaisseaux, qui circulent sur l'intestin et dans l'épaisseur des mésentères, où vont-ils? Aselli crut qu'ils allaient au foie, obéissant à l'idée qui régnait alors sur le rôle présumé du foie dans la sanguification. Mais voici un jeune étudiant de Montpellier, un jeune étudiant, j'insiste sur l'expression et vous sentez bien pourquoi, un jeune étudiant natif de Dieppe, Jean Pecquet. En possession, ainsi qu'il le dit lui-même dans ses *Experimenta nova*, en possession de la science qu'on tire

du cadavre, Jean Pecquet forme le projet de demander aux corps vivants les lois de la vie : « *Placuit*, dit-il, *ex vivorum animantium harmonia veram scientiam exprimere.* »

Pecquet se livre donc à des expériences sur les animaux vivants. Il désire découvrir les lois de la vie, mais il n'a pas en vue *un progrès déterminé dans la science.* Le génie de la physiologie lui sourit. La découverte du réservoir qui porte son nom, celle du canal thoracique et l'ouverture de ce canal dans le système veineux du cou : tels sont les fruits de sa tentative. Si je poursuivais ce rapide historique, je vous montrerais que la découverte des vaisseaux lymphatiques qui, quelques années plus tard, vint compléter celle des vaisseaux blancs, est due à Olaüs Rudbeck; encore un débutant.

Je viens de parler de la circulation. Mais dans l'ordre des fonctions digestives qui ne sait les progrès qui sont dus à l'établissement sur les animaux vivants des fistules stomacales, des fistules pancréatiques, des fistules biliaires, des fistules salivaires?

Voulez-vous proscrire ces expériences sous le prétexte que ce ne sont pas des expériences temporaires, mais des expériences en quelque sorte permanentes, ou sous le prétexte non moins spécieux que tout est connu dans cette direction et qu'il ne reste plus rien à découvrir?

Vous connaissez, messieurs, les immenses services que les expériences sur les animaux vivants ont rendus à la physiologie du système nerveux, si bien qu'il est presque banal d'en parler aujourd'hui, aussi je n'en dirai qu'un mot : l'une des plus grandes découvertes de la physiologie, la plus grande sans contredit depuis Harvey, à qui est-elle due? à Charles Bell. Comment cette découverte a-t-elle été faite? Comment a-t-elle été constatée depuis? comment a-t-elle été contrôlée? par des expériences sur les animaux vivants. Nous savons aujourd'hui à n'en pas douter que les éléments conducteurs du sentiment et les éléments conducteurs des incitations motrices sont séparés et distincts dans les racines des nerfs rachidiens. Mais on nous arrête, et l'on nous dit : Ici du moins la science est en possession de la vérité, vous le reconnaissez vous-

mêmes ; dès lors, à quoi bon répéter des expériences inutiles? A cela je réponds : La science en possession de la vérité! Mais songez donc qu'il s'agit de l'un des points fondamentaux du problème de la vie, et nous en connaissons à peine le rudiment. Oui, la science a distingué le siége distinct de la sensibilité et du mouvement, mais dans quelle étendue? dans une étendue d'un centimètre! Qu'est donc cela auprès de ce qui reste à poursuivre, soit du côté périphérique, soit du côté central? Ne devons-nous pas applaudir de toutes nos forces aux travaux de ceux qui ajoutent quelque chose aux acquisitions de la veille?

J'ajoute que c'est là le sort de toutes les recherches expérimentales. Un fait physiologique démontré à l'aide des procédés rigoureux d'investigation, ne cesse de se développer et de grandir sous les efforts de ceux qui s'engagent dans le même sillon pour le féconder.

Je pourrais vous rappeler les services que les expériences sur les animaux vivants ont rendus et rendent encore tous les jours à la médecine et à la chirurgie ; je pourrais vous parler, par exemple, de la reproduction des os à l'aide du périoste, expériences que vous avez couronnées et qui attendent encore à l'Institut un prix spécialement fondé pour elles. Mais je ne veux pas abuser de votre attention, et j'ai hâte d'arriver à ce qu'on peut appeler la partie pratique de la discussion.

Messieurs, on a parlé d'expériences inutiles données en spectacle. Des abus en ce genre ont été signalés. Ces abus je les déplore. Que si vous vous révoltez contre des expériences inutiles, et qui deviennent par là même cruelles, vous ne trouverez personne de plus convaincu et de plus décidé à les blâmer que moi-même. Mais soyez prudents : ce qui paraît quelquefois inutile peut avoir pour l'expérimentateur un sens caché qui vous échappe. Vous voulez supprimer l'abus, prenez garde de toucher à l'usage. N'oubliez pas que la science ne peut vivre, ne peut progresser, qu'à la condition d'être libre.

Vous voulez réglementer les expériences sur les animaux vivants. Je ne crains pas de dire que votre entreprise n'est pas seulement d'une exécution difficile, je dis qu'elle est impossible.

Qui vous dit que des mains inexpérimentées aujourd'hui ne seront pas demain des mains habiles ? Serait-ce la première fois que de simples étudiants, l'esprit dégagé de toute idée préconçue, auraient révélé à leurs maîtres le secret qu'ils cherchaient ?

Et ces maîtres eux-mêmes, qui ont enrichi la science de tant de brillantes découvertes, comment ont-ils commencé ?

Que les sociétés fondées dans le louable but d'inspirer la douceur envers les animaux se multiplient ; que la presse, avec la publicité dont elle dispose, flétrisse tous les actes coupables ; qu'elle répande les bons principes par la parole et par l'exemple, nous y applaudissons de tout cœur. Mais que la protection accordée aux animaux ne devienne point une atteinte à la liberté et aux droits sacrés de la science.

J'arrive, messieurs, aux opérations auxquelles sont exercés les élèves des écoles vétérinaires pour les former à la pratique de la chirurgie. Ces opérations se pratiquent en France, je dis en France, car ce n'est qu'en France que ce système d'enseignement est en vigueur, se pratiquent, dis-je, sur les animaux vivants.

Sur ce point, messieurs, je le déclare d'avance, je ne puis partager les idées non-seulement des membres de la section de médecine vétérinaire qui siégent dans cette enceinte, mais encore de la commission elle-même.

Messieurs, j'insistais tout à l'heure pour qu'aucune entrave ne fût apportée aux expériences sur les animaux vivants toutes les fois qu'elles étaient entreprises dans un but humanitaire. Pour moi, c'est là le criterium de ce que l'homme peut et doit se permettre. Toute expérience faite sur un animal vivant doit avoir pour but final et pour résultat de servir l'humanité. Quand l'expérience sur l'animal vivant ne peut pas être rapportée à ce but déterminé, je la considère comme illégitime et je la repousse.

J'ignore, messieurs, quelles sont les raisons que mes honorables collègues de la section de médecine vétérinaire pourront faire valoir en faveur de cette doctrine, mais je déclare que les arguments qui ont été invoqués jusqu'ici dans les débats

qui ont eu lieu à ce sujet, ainsi que dans le document publié par notre regrettable collègue M. Renault, dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, ne m'ont pas convaincu.

On parle de l'habileté exceptionnelle que les élèves de nos écoles vétérinaires acquièrent dans la pratique des opérations chirurgicales à l'aide de cette cruelle méthode. Ils deviennent ainsi, dit-on, les plus habiles opérateurs de l'Europe. Messieurs, je me défie un peu, je l'avoue, de cette tendance essentiellement française qui consiste à croire que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes que nous habitons. Vous êtes, dites-vous, les plus habiles opérateurs de l'Europe ; en êtes-vous bien certains ? Croyez-vous que l'école vétérinaire de Berlin, dirigée par un anatomiste éminent, M. Gurlt, que l'école vétérinaire de Stuttgard, dirigée par un physiologiste bien connu, M. Hering, ne donnent pas à leurs élèves une bonne éducation vétérinaire, et qu'il ne sort pas de ces écoles des hommes expérimentés, de bons praticiens, de bons opérateurs, quoiqu'ils n'aient pratiqué les exercices de la médecine vétérinaire que sur les animaux morts ?

Ce que vous dites des vétérinaires, ne pouvons-nous pas le dire des chirurgiens français ? Est-ce qu'il n'y a pas dans la chirurgie humaine d'habiles, de très-habiles opérateurs ? Où donc ont-ils acquis cette dextérité de main qui les a rendus célèbres, si ce n'est dans les amphithéâtres et sur la nature morte ? Et d'ailleurs, la supériorité des vétérinaires français fût-elle constatée, que je répondrais encore : un peu moins d'habileté et un peu plus de compassion. Quel est, en définitive, le sujet sur lequel vous voulez appliquer cette habileté si chèrement acquise ? Ce sujet, c'est l'animal. D'où il résulte que, pour éviter à un animal un mal incertain, vous infligez un mal certain à un autre animal.

On dit encore : Les animaux domestiques sur lesquel on pratique le plus souvent les opérations, tels que le cheval, l'âne, le bœuf, ont une force musculaire considérable ; ils se défendent avec une grande énergie ; leurs mouvements peuvent être dangereux pour l'opérateur. Je l'avoue, messieurs, cet argument, tiré de la sécurité personnelle de l'opérateur,

me touche peu. Vous voulez prémunir les débutants contre les dangers qui peuvent résulter pour eux des mouvements de l'animal en les familiarisant avec ce danger. N'avez-vous pas les salles de clinique où se pratiquent les véritables opérations? Si la longue assistance de l'élève en qualité d'aide n'est pas un noviciat suffisant, prolongez encore sa durée; faites plus, organisez un enseignement spécial sur cet objet, faites ce que j'appellerais et ce qu'on appelle déjà dans les écoles vétérinaires des leçons de *maintien*, et joignez à cet enseignement théorique l'enseignement pratique.

Cette nécessité de répéter les opérations sur le vivant pour apprendre à se soustraire aux violences de l'animal, est-elle donc si pressante? Les accidents de ce genre sont-ils plus nombreux dans les pays où ce système d'enseignement n'a pas cours? Nous ne l'avons pas entendu dire.

Que si l'on proposait de rendre les animaux insensibles et immobiles par l'emploi des anesthésiques, ne serait-ce pas les placer dans des conditions analogues à celles du cadavre, et se prononcer ainsi contre le genre d'utilité qu'on leur reconnaît?

Je le répète, jusqu'à démonstration contraire, la nécessité, qui seule peut légitimer les expériences sur les animaux vivants, ne me paraît pas évidente en ce qui regarde le manuel opératoire dans les écoles vétérinaires.

Est-ce à dire que je veuille imposer aux professeurs des écoles vétérinaires un règlement quelconque sur cette matière? Dieu m'en garde, messieurs! Je suis de ceux qui pensent que les idées ont tout à perdre et qu'elles n'ont rien à gagner à être imposées par la contrainte. Toute mon ambition serait de persuader et de convaincre.

Je ne veux pas quitter ce sujet, messieurs, sans flétrir comme elle mérite de l'être une détestable industrie : je veux parler de ce qui se passe chez quelques-uns des industriels qui font avec les écoles vétérinaires le commerce de l'approvisionnement des animaux. Il arrive parfois que les chevaux qui sont conduits dans les écoles vétérinaires succombent peu de temps après leur arrivée. Est-ce de vieillesse? est-ce de

maladie ? Il doit en être souvent ainsi ; mais parfois ces malheureux animaux succombent littéralement de faim. Depuis le moment où ils ont été achetés par le fournisseur jusqu'au moment où ils sont livrés à l'administration des écoles, l'entrepreneur de chair animale a fait l'économie de la nourriture. Le prix du cheval est un prix fait ; dès lors la nourriture qu'on pourrait lui donner est une perte sèche, et le négociant sait compter. Voilà, messieurs, des faits qu'il est bon de porter à cette tribune et de flétrir par le châtiment de la publicité.

J'arrive, messieurs, aux conclusions proposées par la commission. Je partage entièrement, sous ce rapport, l'opinion si bien développée par notre honorable secrétaire perpétuel : ces conclusions ne me paraissent pas répondre aux demandes qui vous sont adressées.

Que demande, en effet, M. le ministre de l'agriculture et du commerce ? Il le déclare lui-même dans la lettre qui accompagne les documents qu'il nous transmet : il désire connaître l'opinion de l'Académie sur les plaintes que ces documents renferment, il demande s'il y a lieu d'en tenir compte, et, dans ce cas, quelles seraient les mesures qu'il y aurait à prendre pour y mettre un terme.

Or, je ne vois dans les conclusions de la commission qu'une tentative de règlement, tentative illusoire dans quelques-unes de ses dispositions, et de nature, dans quelques autres, à porter atteinte à la liberté de l'expérimentation. J'y trouve aussi, presque à chaque ligne, un mot que je voudrais voir disparaître, c'est le mot de vivisections. Cette expression n'est pas juste, car ce n'est pas toujours avec l'instrument tranchant que le physiologiste ou le toxicologiste interrogent l'animal. De plus, elle est assez malsonnante auprès des personnes étrangères à la science ; elle éveille dans l'esprit une idée fâcheuse qu'il ne me paraîtrait pas inutile de faire disparaître.

Je vous demande, messieurs, la permission de donner lecture d'un projet de lettre que j'ai pris la liberté de rédiger en réponse aux demandes ministérielles. J'ai l'honneur de soumettre ce projet au jugement de l'Académie :

« Monsieur le ministre,

» L'Académie déplore les excès de langage auxquels les expériences sur les animaux vivants ont donné lieu dans les documents que vous lui avez fait l'honneur de lui transmettre, mais elle respecte les sentiments qui les ont dictés.

» S'inspirant des mêmes sentiments, et uniquement préoccupée des intérêts de la science qui sont aussi ceux de l'humanité, l'Académie est convaincue que les expériences sur les animaux vivants sont nécessaires aux progrès de la physiologie, de la pathologie, de la toxicologie, de la thérapeutique et de l'hygiène publique.

» Si des abus ont été commis, l'Académie connaît assez les sentiments qui animent le corps médical pour être bien certaine qu'il suffit de les signaler pour les faire disparaître. »

Messieurs, je me résume. Que demande la commission? Elle vous demande de réglementer les expériences sur les animaux vivants. Pour nous, nous réclamons pour la science le régime sous lequel elle a vécu, sous lequel elle s'est développée, sous lequel elle a prospéré, c'est-à-dire le régime de la liberté. Que si l'on nous demande où sera la responsabilité de l'expérimentateur, nous répondons sans hésiter : dans sa conscience.

Messieurs, il existe en Angleterre un grand nombre de sociétés dites sociétés de tempérance. Certes le but que poursuivent ces sociétés est louable, et il n'est personne dans cette enceinte qui ne s'associât volontiers à leurs efforts; mais si, quittant la voie de la persuasion, il prenait un jour fantaisie à ces sociétés de réclamer un bill contre l'intempérance, soyez-en bien convaincus, ce jour-là toute la libre Angleterre se soulèverait.

Ne vous y trompez pas, messieurs : la douceur envers les animaux, de même que la charité envers ses semblables, de même que les vertus du foyer domestique, ce sont là des sentiments qui ne se décrètent pas dans une loi, qui ne s'inscrivent point dans un règlement de police ou d'administration ; c'est le cœur qui les inspire.

Un dernier mot. A ceux qui sont chargés de diriger et d'instruire la jeunesse, qu'il nous soit permis de dire : Formez des générations libres, éveillez en elles la conscience de la dignité humaine, faites germer les nobles sentiments, développez le sens moral, et vous obtiendrez ainsi *ces mains innocentes et ces cœurs miséricordieux* dont parlait naguère l'un de nos plus illustres collègues.

— M. Piorry : L'homme a-t-il le droit de soumettre les animaux à des expérimentations cruelles dans l'intention de faire progresser la science?

En France et à l'étranger, beaucoup de gens de cœur se sont émus aux récits des expériences sur les animaux vivants ; les femmes, dont la sensibilité ne supporte guère le cri de la douleur, ont vu dans d'utiles travaux de véritables assassinats, et peu s'en faudrait que les médecins qui compromettent chaque jour leur vie en faisant, sur les cadavres ou sur les animaux, des recherches propres à remédier aux souffrances humaines, fussent considérés comme des bourreaux; vous avez même entendu votre secrétaire perpétuel s'associer à d'injustes réclamations.

Ceux qui s'apitoient si fort sur les martyrs de la physiologie (science qui conduit à la thérapeutique), feront bien de se rappeler de quelle façon ils traitent les malheureux animaux.

Chers collègues de la Société protectrice, savez-vous bien ce qu'il en coûte de douleurs aux êtres dont vous savourez avec délices les chairs palpitantes? Avez-vous songé que ces huîtres, que vous mâchez toutes vivantes, sont si peu insensibles qu'elles contractent leur manteau alors que le moindre corps les touche? Ces écrevisses que vous dévorez n'ont pris cette couleur écarlate appétissante que parce que le cuisinier les a plongées dans une eau d'abord tiède, qui, s'échauffant lentement jusqu'à l'ébullition, inflige à ces pauvres créatures la torture du feu; n'est-il pas affreux de voir ces misérables crustacés gravissant les uns sur les autres pour échapper à d'horribles souffrances? Pour rendre ces victimes

de la gourmandise encore plus savoureuses, cet artiste de douleur n'a-t-il pas commencé par arracher leur intestin adhérent à leur extrémité caudale?

Pourquoi ne lancez-vous pas l'anathème contre ces spéculateurs féroces qui bourrent d'aliments pâteux des palmipèdes inoffensifs pour rendre leur foie malade, de telle façon que, s'élevant ou grossissant outre mesure, il finit par devenir ce mets succulent dont Strasbourg et Toulouse vous adressent ces échantillons qui flattent votre palais friand? Ah! messieurs, si vous êtes conséquents avec vos principes, ne vous avisez jamais de laisser dépouiller une anguille vivante et couper en morceaux une carpe qui palpite dans le vase où on la fait frire ou dans le vin qui la fait frissonner de douleur. Quoi! vous consentez à laisser infliger au coq généreux, au taureau indompté, à l'étalon intrépide, au bélier vigoureux, la triste opération que subit Abailard, et cela pour engraisser les uns et pour calmer l'ardeur des autres! Comment ne le feriez-vous pas, vous qui ne condamnez pas assez la dégradation imposée à l'homme pour donner à sa voix des accents plus doux?

Quoi! on appelle cruels des médecins consciencieux qui ne sacrifient les animaux que pour y découvrir le secret de la vie, de la maladie et de la mort!

Que ceux qui se montrent aussi pitoyables nous disent si, dans leur *zoophilisme*, ils renonceront à poursuivre le lièvre timide, la faible perdrix ou le faisan au beau plumage? Eh! voyez donc ces chiens affamés conduits par des valets féroces, eux-mêmes commandés par des maîtres impitoyables, courir sus, pendant des heures, au chevreuil, au daim, au cerf harassés qui tombent à genoux, pleurent leur mort, et que vous livrez à la curée au son de joyeuses fanfares? Et cependant la jeune et douce compagne de l'homme se mêle à l'essaim des chasseurs, et, ravie des aboiements de la meute affamée, passionnée pour le spectacle de la mort bruyante de la victime, sort de cette affreuse boucherie pour se parer de fleurs dans un salon doré, où peut-être elle outragera par quelque sarcasme spirituel l'expérimentateur qui, maîtrisant sa pitié, se livre à

des investigations aussi pénibles pour lui-même qu'utiles pour la science et pour l'humanité. Qu'on ne dise pas que les cruautés inhérentes à la chasse ont leur excuse dans le besoin de la nourriture, car, à coup sûr, les chasseurs de notre temps ne tuent pas le moins du monde par besoin.

Le médecin qui cherche à guérir en dominant sa pitié est un savant honnête, dévoué et intelligent; tel qui, sans motif louable, torture un être animé et sensible, est cent fois plus féroce que le tigre dont la faim aiguise les dents.

Il se trouve, parmi les médecins ou parmi ceux qui en portent le titre, des personnes, voire même de prétendus savants, des gens de bibliothèque et amateurs de traditions, qui fréquentent peu l'hôpital, n'étudient guère l'organisme en santé ou en maladie, et qui, pour s'élever contre les expériences physiologiques et pathologiques, en proclament presque l'inutilité.

Ils dénigrent des expérimentateurs qu'ils feraient mieux d'imiter que de contrôler, et le cercueil même n'arrête pas toujours leur envie de médire. En vérité, ces personnes ont bien peu réfléchi sur les bases et sur les progrès de la médecine moderne. Qu'elles décernent des couronnes à Hippocrate, qui ne connaissait ni la grande circulation, ni les lois de l'innervation, etc.; qu'elles se complaisent dans l'étude de la maladie, de ses formes, des épidémies, de la nature médicatrice, de névroses obscures, etc.; mais qu'elles n'oublient pas que les vrais médecins de notre temps, quelles que soient les variantes de leur doctrine, n'établissent d'indications thérapeutiques positives que celles qui sont fondées sur l'étude des organes sains et malades, et sur l'appréciation de la manière dont leurs fonctions s'exécutent! La pratique médicale de nos jours repose sur les connaissances physiologiques appliquées par la pathologie et la clinique à l'étude des maladies. Or, il faudrait n'avoir rien lu ou ne savoir rien, pour ne pas convenir d'abord que les vivisections ont été les points de départ ou au moins les moyens les plus positifs de découvrir les mystères de nos fonctions. N'est-ce pas par elles que l'immortel Harvey a démontré les lois du cours du sang? que

Goodwinn, Bichat et ses successeurs ont fait connaître le mécanisme admirable de la conversion du sang noir en sang rouge, et, par conséquent, les phénomènes sinistres de l'asphyxie? N'est-ce pas par des saignées abondamment pratiquées sur les animaux que l'on a démontré l'innocuité de la phlébotomie dans certains cas, ses dangers dans d'autres, et que l'on a pu mesurer les proportions de sang que l'on peut tirer sans crainte (1)? N'ont-elles pas, avec d'autres faits, prouvé aux solidistes que le sang est aussi un organe et qu'il peut être primitivement altéré?

Est-ce que la mort par hémorrhagie des animaux n'a pas appris à distinguer la syncope de l'apoplexie? Dira-t-on que les vivisections ayant pour but l'étude des lésions de l'axe nerveux et du névro-système, n'ont pas donné à Galien, à Legallois, à Chossat, à Magendie, à mon collègue et ami M. le professeur Bouillaud, à Charles Bell, à MM. les professeurs Longet, Flourens, Claude Bernard, etc., des faits physiologiques sur lesquels se sont établies la pathologie et la thérapeutique des organes de l'innervation? Est-ce que Magendie ne nous a pas prouvé expérimentalement que les veines absorbent, et que la peau, recouverte d'épiderme, ne s'infiltre que des substances qui corrodent cette enveloppe? N'est-ce pas dans les vivisections que M. le professeur Bouillaud a fait voir le rôle important que les veines remplissent dans la production des hydropisies? Oublie-t-on les travaux de Spallanzani, de Magendie et de tant d'autres sur la digestion; ceux de Hunter, de Carswell sur le ramollissement et sur la perforation de l'estomac, etc., etc.? Que serait donc la pratique sans ces hautes connaissances? Quelle médecine ferait-on, grand Dieu! alors qu'on en serait dépourvu? Sans les vivisections, Orfila n'eût pas étudié les empoisonnements. S'élever contre la tendance admirable de l'esprit humain vers la découverte de la vérité par l'expérimentation, c'est faire preuve d'un détestable esprit, c'est oublier la science pour n'écouter que la voix, sou-

(1) *Mémoire sur les pertes de sang dans le procédé opératoire de la percussion médiate.*

vent hypocrite, d'une sensiblerie absurde dont la pusillanimité est la tremblante compagne!

Puisque nous sommes dans la nécessité, et, par conséquent, puisque nous avons le droit d'user des animaux et des végétaux pour vivre, nous avons celui d'en disposer, même aux dépens de leurs souffrances, pour nous préserver de nos propres douleurs et pour conserver notre vie.

Les expérimentations sur les animaux vivants, pratiquées dans un but humanitaire, sont donc utiles, indispensables; le médecin a donc le droit de les faire. — Quelles sont les limites de ce droit, quels sont les abus auxquels l'exercice de ce droit peut entraîner? Quels sont les principes de haute morale qui doivent régler la conduite du médecin physiologiste dans la pratique de l'expérimentation?

Les limites du droit d'expérimenter sur les animaux sont celles de la conscience de ceux qui se livrent à ces recherches parfois cruelles. Tel physiologiste, profondément affecté de la souffrance d'un animal, n'en doit pas moins continuer l'expérimentation alors qu'elle lui sert à être utile aux hommes.

Peut-on soumettre l'exercice de ce droit à des règlements, à des lois, à une juridiction quelconque? D'abord ces règlements ne pourront empêcher les expérimentations particulières, et, en vérité, ce serait là une prétention bien étrange que celle de vouloir s'opposer à des études de ce genre faites dans un laboratoire.

Enjoindre aux professeurs de ne plus expérimenter publiquement sur les animaux serait leur ôter un des moyens les plus utiles pour démontrer la vérité des faits admis dans la science, et pour donner à leur enseignement l'authenticité de l'observation. C'est à ces professeurs de juger si les expérimentations qu'ils font sont utiles, si elles peuvent être mises à la portée de la vue et de l'intelligence des auditeurs; c'est à eux d'apprécier si elles ne sont pas inutilement cruelles; à eux encore la responsabilité de leurs actes, comme au chirurgien l'appréciation de la convenance des opérations. Si vous attaquez aujourd'hui la physiologie qui explore et découvre, demain vous empêcherez la chirurgie d'opérer publiquement.

Sachez bien que les vivisections cruelles inspirent aux spectateurs autant d'horreur qu'à celui qui expérimente, et n'entravez pas le progrès par des règlements qui seraient attentatoires à la liberté de l'enseignement! Vous versez des larmes de commande au sujet d'expérimentations pratiquées publiquement sur des chevaux, et le mot *atroce* s'échappe de votre bouche! Mais ne voyez-vous pas cet Anglais, accusant avec des hourras nos savants investigateurs de la nature, *entraîner* d'abord, puis harasser, pour des courses frivoles, le coursier qu'il expose, ainsi que le jockey, à se briser les membres et à se fracturer la tête? Tel qui permet aux hommes de s'entretuer publiquement à coups de poing, ose-t-il bien reprocher aux médecins francais leurs utiles expériences sur les animaux!

Ainsi les règlements que l'on propose sont inexécutables, et, s'ils étaient promulgués, ils auraient des inconvénients qui, finalement, toucheraient aux intérêts de l'homme. Est-ce à dire pour cela que la haute philosophie approuve tout ce qui se fait dans les expérimentations physiologiques, et que la pitié pour les animaux ne doive pas poser certaines lois morales qui arrêtent un zèle trop entreprenant et qui ne tient pas toujours assez compte de la douleur? Non, sans doute, et las axiomes suivants doivent être les règles de la conduite de l'expérimentateur :

1° Il faut, *autant que possible*, éviter de sacrifier des animaux intelligents, affectueux et sensibles. Le chien, cet excellent ami de l'homme; le cheval, cet autre ami, le compagnon de travail et de combats, doivent être ceux qu'il faudrait éviter de sacrifier.

2° Ce sont surtout les animaux nuisibles, ceux qui, s'ils n'étaient point les martyrs de la science, seraient les victimes du glaive du boucher, du plomb du chasseur, du couteau du cuisinier, qui doivent être pris pour sujets d'expérimentation.

3° Bien qu'il faille de préférence prendre pour expérimenter des animaux qui se rapprochent de l'organisation humaine, on doit éviter de se servir de ceux qui se rapprochent de l'homme par le côté sensible et intelligent.

4° Il ne faut répéter les expériences douloureuses qu'autant qu'il y a des doutes à éclaircir ou des élèves à instruire sur des choses utiles.

5° Il faut que le physiologiste fasse tous ses efforts pour éviter de faire souffrir l'animal sur lequel l'expérience est faite, et, s'il se peut, pour ne pas prolonger son martyre.

*Conclusions.* — 1° Les vivisections sont indispensables pour l'étude des maux dont l'homme peut être atteint, et pour apprendre à y remédier.

2° Elles ont été la source, la démonstration des plus grandes découvertes en physiologie, en pathologie, en médecine légale et en thérapeutique.

3° Elles ne sont pas désapprouvées par le sentiment humanitaire, puisque leur but est le soulagement et la conservation de l'humanité.

4° Il faut que le sens moral de l'expérimentateur dans ses recherches concilie l'utilité scientifique et humanitaire avec ce que la pitié bienveillante exige impérieusement.

5° Faire des expérimentations sans un but d'utilité réelle est être cruel et coupable.

6° C'est au sens moral, à la conscience, et non à des règlements ou à des lois, qu'il appartient de régler la conduite du physiologiste expérimentateur.

Enfin, la société n'aura le droit de proscrire les expérimentations physiologiques sur les animaux qu'à une époque d'ailleurs assez éloignée, celle où l'homme ne les fera souffrir, ni ne les martyrisera que pour satisfaire à ses instincts féroces, à sa gourmandise et à des plaisirs sanguinaires.

— M. H. Bouley : Messieurs, deux questions sont pendantes actuellement devant l'Académie : celle des vivisections et celle des opérations pratiquées sur les animaux vivants, comme moyen d'apprentissage des élèves vétérinaires.

La première de ces questions est maintenant, ce me semble, hors de cause ; car, à part quelques réserves sur la manière dont ce qu'on appelle les vivisections est quelquefois appliquée, nous sommes tous ici du même avis relativement à leur utilité. Sans doute, il eût mieux valu qu'une question de

cette nature n'eût pas été livrée à la curiosité publique ; mais puisqu'il n'en est pas ainsi, c'est une chose heureuse qu'elle ait été soumise officiellement à l'appréciation de l'Académie, et que justice ait pu être faite de toutes les exagérations et de toutes les extravagances dont les vivisections ont été l'occasion dans plusieurs journaux à grand format de l'étranger et de la France. Il ne saurait être contesté, en effet, par aucun juge compétent, que les vivisections constituent un moyen d'investigation par l'intermédiaire duquel la physiologie est enfin sortie de l'ère des conjectures et des rêves, des interprétations mythologiques, théologiques ou métaphysiques, pour devenir positive, c'est-à-dire scientifique, et s'asseoir d'une manière définitive sur la base inébranlable de l'observation. Tout cela vient de vous être surabondamment rappelé par ceux qui m'ont précédé à cette tribune ; inutile pour moi d'insister.

Laissons donc nos voisins d'Albion *pousser leurs inutiles clameurs*, et la physiologie, *poursuivant sa carrière*, continuera *à verser des torrents de lumière*, grâce aux vivisections, malgré les imprécations de ces *blasphémateurs* obscurs ou illustres qui répandent avec tant de profusion leurs larmes et leurs injures dans les colonnes du *Times* ou du *Temps*.

J'arrive donc immédiatement, messieurs, à l'autre question qui est agitée devant vous : celle des opérations chirurgicales que l'on fait pratiquer aux élèves vétérinaires sur des animaux vivants, dans le but de les initier aux difficultés de la chirurgie.

M. le secrétaire perpétuel vous a fait un lamentable et apitoyant tableau de ce qui se pratiquait autrefois dans les écoles vétérinaires, et il vous l'a tracé avec cette habileté de main que vous êtes habitués de longue date à admirer.

Eh bien ! messieurs, cette peinture, je veux en faire l'aveu, n'est pas infidèle. Oui, il est vrai qu'on a pratiqué sur des chevaux vivants, à une certaine époque, jusqu'à soixante-quatre opérations, et cela sans émotion et sans remords.

Mais qu'on ne se hâte pas trop de condamner les institutions où ce mode d'enseignement a été adopté dès leur fondation qui remonte à 1791 et 1793. Pour juger les hommes et

leurs actes, il est toujours juste de se reporter à l'époque où ils vivaient. Il n'y a pas bien longtemps que s'est répandu sur le monde ce souffle de charité universelle qui nous embrase tous aujourd'hui, à la grande gloire de notre époque. Rappelez-vous les événements terribles de la fin du dernier siècle et du commencement de celui-ci, et voyez de quel faible poids pesait dans la balance même la vie humaine! L'esclavage alors était une institution sociale parfaitement légitime; la torture était encore un moyen d'interroger les accusés et de punir les coupables. Quoi d'étonnant qu'avec un pareil courant d'idées, alors qu'on avait encore si peu de compassion pour les hommes, on ait montré peu de pitié pour les bêtes, et que les premiers instituteurs vétérinaires aient constitué leur enseignement chirurgical suivant le mode qui vous a été rappelé. Mais ce qui se faisait autrefois ne se fait plus aujourd'hui. L'adoucissement des mœurs a eu ses effets dans nos écoles comme partout, et peu à peu le nombre des tortures infligées à un seul animal s'est considérablement restreint.

Je me hâte de dire maintenant que ce chiffre de 64 opérations que subissaient les animaux n'a pas la signification terrible qu'impliquerait, à première vue, sa valeur arithmétique. La plupart de ces opérations étaient des opérations simples, comme les saignées, les ponctions, les petites incisions, les sutures, etc., etc., toutes bien moins douloureuses que les coups de fouet noueux que les charretiers assènent journellement, et avec trop de libéralité, sur le corps des animaux qu'ils conduisent.

Somme toute, dans ce chiffre de 64, les opérations véritablement douloureuses constituaient la très-petite minorité.

Quoi qu'il en soit, et les choses ramenées ainsi à leur véritable valeur, je n'hésite pas à dire que ce qui se pratiquait alors était excessif.

Et je concéderai encore qu'aujourd'hui, bien qu'on ait supprimé un grand nombre d'opérations, comme le feu, l'arrachement d'une partie des ongles, etc., — sur ces différents points, M. Reynal, chargé de la direction du cours de médecine opératoire, vous donnera tous les détails propres à vous éclairer,

— je concéderai que la mesure de ce qui devrait être fait, de ce qu'il serait légitime de faire, est encore dépassée.

Je ne viens donc pas défendre les opérations chirurgicales telles qu'elles ont été pratiquées autrefois, et telles qu'elles se pratiquent encore ; mais j'en défendrai le principe.

Oui, il est utile, il est nécessaire, et j'ajouterai, il est véritablement humain que les élèves vétérinaires soient initiés à la pratique de leur art sur des animaux vivants.

Oui, c'est une question d'humanité, car les dangers sont grands d'aborder les animaux, ceux de grande taille surtout, le cheval limonier si puissant, le taureau indomptable, le cheval de sang, si prompt à l'attaque, et de leur faire subir des opérations. Ah ! si mon collègue et ami M. Béclard avait vu comme moi un jeune postillon saisi à pleines dents par un cheval furieux de la douleur d'un coup de bistouri que nécessitait un abcès du poitrail, s'il avait entendu les cris terribles que poussait ce malheureux, appendu aux mâchoires de l'animal, et entraîné par lui, dans une course désordonnée, comme une souris à la gueule d'un chat, il aurait mieux compris les dangers de notre métier et les devoirs imposés à ceux qui l'enseignent, d'user de tous les moyens pour mettre leurs apprentis à l'abri de cette mort *à tout propos* dont ils sont menacés. Sans doute, c'est un devoir pour le médecin d'affronter les périls de sa profession, mais ce devoir ne lui impose pas la nécessité de les affronter sans précautions pour lui-même. Que l'on ait de la compassion pour les bêtes, d'accord ; mais, mieux vaut, ce me semble, avoir de la pitié pour les hommes. Eh bien ! messieurs, c'est ce dernier sentiment qui nous inspire lorsque, pour exercer nos élèves, nous les mettons aux prises avec des animaux susceptibles de leur résister. Nous leur apprenons ainsi l'art, difficile plus qu'on ne le croit, de les aborder, de les contenir, de les assujettir, de lutter avec eux, par l'adresse, contre leur force ; ils s'initient, de cette manière, à leurs mœurs ; ils devinent la signification de leurs gestes, de l'expression de leur physionomie, de leurs mouvements d'ensemble, de leurs attitudes diverses, et grâce à cette initiation, ils parviennent de bonne heure à savoir où

sont autour d'eux les endroits périlleux, dans quelle situation ils doivent se placer pour être mieux à l'abri des atteintes; ils acquièrent enfin la souplesse, la dextérité, l'esprit de prévision, grâce auquel une immunité relative leur est acquise. Voulez-vous la preuve de ce que j'avance? La voici : Tous les jours, à la consultation de l'école, je suis environné des élèves des cours pratiques, au milieu desquels se trouvent mélangés des personnes étrangères à l'école, des propriétaires d'animaux, des curieux. Eh bien! savez-vous, quand il y a un coup à recevoir, à qui il s'adresse de préférence? Rarement aux élèves, mais bien à l'une de ces personnes étrangères dont je viens de parler. C'est sur elle que, par une affinité toute particulière, la ruade vient frapper; et cela se comprend : c'est que ceux qui sont initiés prévoient le danger à certaines manifestations préliminaires et savent l'éviter, par un mouvement rapide, au moment où il se produit; tandis que les autres, immobiles et ne s'attendant à rien, y demeurent exposés.

Je prends à témoin de la vérité de ce que j'avance quelques-uns de nos collègues médecins qui m'écoutent. Dans ces derniers temps, j'ai eu l'avantage de recevoir un certain nombre d'entre eux à l'école, où je les ai conviés à venir étudier sur le cheval l'éruption vaccinale. Il vous sera rendu compte de ces faits intéressants dans une séance prochaine. Eh bien! je le leur demande, n'est-il pas vrai que ce n'est pas chose facile et sans danger d'aborder un cheval, pour peu qu'il ait d'énergie, même lorsqu'il ne s'agit que d'étudier sur lui, et notamment à l'extrémité de ses membres, une éruption pustuleuse? M. Depaul, entre autres, a vu les choses de près; plus d'une fois il a reculé lorsque se rapprochaient de lui nos malades impatients et souvent indociles, et j'ajoute qu'il a bien fait, parce que l'habitude lui manquait, et que, faute d'être initié aux gestes redoutables de nos malades, il pouvait être exposé à des atteintes dangereuses. J'imagine très-fort que, dans la position de M. Depaul, M. Béclard en eût fait tout autant; mais moi, je ne reculais pas, par la raison très-simple que, tout en restant au voisinage du malade, je savais où me placer pour éviter les coups.

Les opérations sur le cadavre, que préconise M. le secrétaire perpétuel, ne sauraient en rien servir à cette initiation si utile que je viens d'essayer de faire comprendre ; mais elles ont, en outre, un bien grave inconvénient : celui de donner aux élèves des habitudes mauvaises. N'ayant rien à redouter, non-seulement ils ne prennent aucune précaution contre des dangers dont ils ne se sentent pas menacés, mais encore ils affectent des positions qui, dans la réalité des choses, les exposeraient aux plus grands périls. J'en ai vu qui, pratiquant des opérations sur des animaux morts, se plaçaient pour leur plus grande commodité entre les jambes du cadavre, tenaient l'un des sabots appuyés contre leur poitrine, et le sculptaient avec leurs instruments comme une noix de coco.

Messieurs, la vie de l'homme est toujours en cause dans notre rude métier, même lorsqu'il ne s'agit que de la piqûre d'une veine ou de la ponction d'un abcès. Mais, avec de l'adresse, les chances de danger peuvent être singulièrement diminuées. Cette adresse tutélaire, elle ne peut s'acquérir que par la pratique des opérations essayées sur des animaux vivants, qui réagissent et habituent ceux qui commencent à diriger contre eux les instruments de douleur, à se mettre en garde contre leurs mouvements et contre leurs atteintes. Au nom de l'humanité, c'est-à-dire de la compassion pour l'homme, qui doit primer, ce me semble, la compassion pour les bêtes, laissez-nous les moyens d'initiation dont nous avons jusqu'à présent disposé, au grand bénéfice de nos élèves.

Plaçons-nous, messieurs, maintenant à un autre point de vue, celui de l'habileté opératoire.

Messieurs, vous pouvez difficilement vous faire une idée, d'après les difficultés que vous rencontrez dans la pratique des opérations sur l'homme, de celles que nous avons à surmonter lorsque nous portons le bistouri sur un animal. Vos patients, à vous, le sont véritablement ; ils savent *patir* et se résigner aux souffrances nécessaires que vous leur infligez, et, dans les cas difficiles, lorsque vous avez à redouter leurs mouvements, il vous est possible de les immobiliser par

l'anesthésie. Mais nos animaux, ils sont toujours en mouvement, et ils réagissent avec d'autant plus d'énergie que les opérations sont plus délicates et plus douloureuses. Nous n'avons la ressource de l'anesthésie que dans les cas exceptionnels, comme, par exemple, l'opération de la hernie étranglée, si dangereuse pour l'opéré et aussi pour l'opérateur, en raison de sa position forcée entre les deux membres postérieurs de l'animal. L'usage généralisé des anesthésiques serait trop coûteux, et la question d'économie est une question dominante dans notre médecine. Force nous est donc d'opérer nos malades, en pleine puissance de toute leur force et de toute leur impressionnabilité. Là se trouvent les grandes difficultés de la pratique de notre art chirurgical. Il faut que nous contractions de bonne heure l'habitude de tenir le bistouri d'une main sûre, pour nos opérés et pour nous-mêmes, malgré des mouvements énergiques qui tendent sans cesse à le faire dévier et même à le diriger contre nous. Nos malades, quels que soient les moyens de contention dont nous disposons, ne sont jamais complétement immobilisés, et ils cherchent toujours à se soustraire à la douleur par la rétraction de la partie atteinte, ou à réagir contre elle par des mouvements agressifs, auxquels nous sommes d'autant plus exposés, que notre attention est davantage concentrée sur la région périlleuse où nous opérons la dissection chirurgicale.

M. Malgaigne me fait l'honneur de m'écouter en ce moment; qu'il me permette de lui adresser une question. Supposons que j'ai un abcès profond dans le poignet, et qu'au moment où il se dispose à me l'ouvrir, non-seulement j'imprime à mon bras des mouvements rapides de va-et-vient, mais encore qu'aux premières atteintes du bistouri j'essaye de lui asséner, en plein visage, un coup vigoureux à poing fermé; croit-il qu'il sera dans les conditions les meilleures pour achever son opération et la conduire à sa fin de la manière la plus parfaite possible? Eh bien! cette situation est la nôtre lorsque nous opérons sur le pied d'un cheval ou d'un bœuf, à cette différence près, à notre désavantage, que les coups à recevoir, comme les mouvements contre lesquels nous devons nous

mettre en garde, sont en proportion avec la puissance musculaire des sujets sur lesquels nous agissons.

La grande habileté consiste, dans la pratique de notre art chirurgical, à conduire à leur fin les opérations même les plus délicates, malgré les agitations incessantes des malades, les mouvements les plus inattendus et les plus rapides, les agressions dont on est l'objet. Eh bien! cette habileté, vous ne pouvez y atteindre que par l'initiation sur des animaux vivants.

Les exercices sur le cadavre ne sont que des dissections où manquent toutes les réalités de la pratique. M. le secrétaire perpétuel pense cependant que ces exercices pourraient être suffisants pour faire des chirurgiens vétérinaires, puisqu'ils suffisent pour faire les chirurgiens de l'homme.

Je crois avoir démontré, messieurs, que les conditions ne sont pas les mêmes; et j'ajouterai maintenant qu'au lieu de nous inviter à imiter ce qui se fait dans nos amphithéâtres, il y aurait pour vous bénéfice à faire ce qui se fait dans les nôtres. Oui, ce pourrait être une chose des plus avantageuses pour vos élèves en chirurgie de s'exercer sur les animaux vivants à des amputations, à la recherche des artères au milieu du sang qui coule et des chairs qui se rétractent, à l'extirpation des tumeurs, par exemple; et, dans l'espèce canine, les sujets ne vous manqueraient pas, car ces animaux sont presque fatalement voués au cancer à mesure qu'ils vieillissent. Il me semble que ces exercices, pratiqués dans une juste mesure, seraient pour vos élèves des conditions d'habileté, et que, grâce à eux, ils arriveraient plutôt encore à réaliser à leur bénéfice la fameuse définition que Celse a donnée du chirurgien.

Messieurs, l'expérience a prononcé dans la question qui vous est soumise; elle n'est pas à faire, elle est faite, et les résultats qu'elle donne sont la démonstration certaine que la pratique des opérations chirurgicales sur le cadavre est insuffisante pour faire des chirurgiens vétérinaires habiles.

Il y a des pays en Europe où les errements des écoles vétérinaires françaises ne sont pas suivis, où les élèves ne sont pas exercés comme les nôtres, et je n'hésite pas à dire qu'en-

tre les élèves de ces écoles et les nôtres la différence est considérable, à l'avantage de ces derniers. M. Béclard se moquait spirituellement tout à l'heure de cette tendance toute française, qui nous porte à nous admirer dans nos œuvres et à ne pas tenir en suffisante estime ce qui se fait chez nos voisins. Eh bien! messieurs, dussent les traits de son ironie porter sur moi, je déclare hautement à cette tribune qu'au point de vue opératoire les vétérinaires français ont sur les vétérinaires étrangers une incontestable supériorité qu'ils doivent à l'éducation qui leur est donnée dans nos écoles. Et cela, je l'affirme non pas seulement d'après les rapports de ceux qui ont visité les écoles étrangères, mais surtout et principalement d'après ce que j'ai vu. Tous les ans, Alfort est visité par des vétérinaires nouvellement diplômés qui nous viennent de tous les pays du monde, de la Russie, de la Suède, du Danemark, des différents États allemands, et en plus grand nombre de la sensible Angleterre. En France, nous sommes très-hospitaliers; le ministre de l'agriculture accorde avec une très-grande libéralité à ces étrangers la permission de suivre nos cours et de s'initier à nos pratiques. Soyez persuadés, messieurs, que pas un ne se refuse, par sentiment, à pratiquer des opérations sur nos chevaux d'expérience. Tous sont trop heureux que nous ayons la générosité de les laisser faire. Les Anglais surtout appliquent à cette besogne leur énergie saxonne. J'en ai vu de si ardents à l'ouvrage, qu'on eût cru volontiers qu'ils tenaient entre leurs mains un cipaye indien au jour de la révolte. Et quand ils ont fini leur apprentissage français, croyez-vous qu'ils se cachent des *méfaits* qu'ils viennent de commettre? Bien loin de là, ils réclament de nous des certificats des études auxquelles ils viennent de se livrer, études qui les ont transfigurés et leur ont donné l'habileté dont ils étaient complétement dépourvus; et quand ils retournent dans leur pays, ils se font gloire de leur titre français, ils s'en servent pour le succès de leur clientèle, et je ne sache pas qu'aucun des protecteurs des animaux par delà la Manche, les ait jamais répudiés à cause de l'origine sanglante de leurs connaissances.

Cet exemple vous prouve que le procédé français pour faire des vétérinaires est bon et doit être conservé. Le supprimer, comme le propose M. Dubois (d'Amiens), ce serait faire un pas de recul et destituer notre pays d'une des conditions de sa supériorité sur les autres.

Maintenant je suis d'avis que moins on fera d'opérations sur un même sujet et mieux cela vaudra, non-seulement au point de vue de l'humanité, mais au point de vue encore du résultat à obtenir.

Et, de fait, moins l'animal qui subit une opération est épuisé, plus il a de forces, et plus ses réactions énergiques mettent l'opérateur dans les conditions de difficultés qu'il rencontrera plus tard dans la pratique réelle.

Le mieux à faire, le principe des opérations chirurgicales sur les animaux vivants étant admis, ce serait que le nombre de ces animaux fût assez grand pour que les souffrances infligées se dispersassent sur une plus grande masse de sujets et fussent plus facilement tolérées.

Il nous faut donc des victimes? et oui sans doute. Mais c'est la loi de la nature. La vie sur la terre est la résultante d'une multitude de morts destinées à l'entretenir. Dans un autre ordre d'idées, est-ce que les politiques hésitent à prononcer l'expropriation de la vie humaine pour cause d'utilité publique, lorsqu'ils ont décidé de résoudre une question par la force? Qu'est-ce autre chose qu'une bataille, si ce n'est la vivisection, au nom des intérêts sociaux et cela sur la plus terrible échelle? Laissez-nous donc le droit de faire les nôtres, bien plus inoffensives et toujours bien plus justifiées.

Un dernier mot, messieurs, et je termine. On parlait dernièrement dans un journal, l'*Opinion nationale*, je crois, d'une ligue des grandes dames, d'au delà et d'en deçà la Manche, en vue de mettre fin à ce que, dans leur langage recherché, les protectionnistes de la sensible Albion ont appelé nos *infâmes plaisirs*. A cela, je ne dirai qu'un mot : c'est que, quoique fassent les miss les plus vaporeuses et les ladies les plus sentimentales, il faut bien cependant qu'elles confessent, à moins qu'elles ne se décident à s'astreindre au régime exclusif

des légumes, que les charmes dont elles sont douées sont le résultat combiné des roastbeef et des poulardes qu'elles daignent triturer sous leurs dents délicates, sans excepter ces malheureuses anguilles dont M. Piorry vous dépeignait tout à l'heure les terribles tortures; ni aussi les pâtés de foie gras, cette expression de tant de souffrances infligées à d'infortunés volatiles, en vue de la satisfaction d'un de nos plaisirs qui n'est pas le plus relevé.

Je termine, messieurs, en exprimant pour ma part le vœu, — et en cela je suis en accord parfait avec tous ceux qui m'ont précédé à cette tribune, moins M. le secrétaire perpétuel, — que l'Académie s'abstienne de proposer et d'appuyer des mesures de réglementation applicables aux vivisections et aux opérations chirurgicales.

Ces questions sont de l'ordre des choses de la conscience, et, en pareilles matières, la loi n'a pas à intervenir.

Qu'on laisse faire le courant de l'opinion, et les choses se maintiendront dans la mesure où elles doivent rester. On fera ce qu'on doit, mais on n'excédera pas les limites de l'usage justifié par la raison.

Je ne vois pas, pour ma part, la nécessité absolue que, dans notre cher pays de France, un sergent de ville vienne s'asseoir à côté du professeur de physiologie dans sa chaire et du professeur de chirurgie expérimentale dans les amphithéâtres de nos écoles vétérinaires.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Du guaco et de ses effets prophylactiques et curatifs dans les maladies vénériennes, par M. Noël Pascal.

Discours académique sur le principe vital de l'homme, prononcé, le 31 octobre 1772, par Paul Joseph Barthez, traduit du latin par M. Adolphe Espagne, 2e édition.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1862.

Capitolo primo della guida organico-dinamica allo studio della patologia generale, par M. le professeur Camillo Versari (de Bologne).

Pensieri intorno al linguaggio in generale ed in particolare all' italiano all' jatro-tecnico, etc., par le même auteur.

Utilita dell' ostetricia, par M. le professeur Giambattista Fabbri (de Bologne).

Riunione ossea di alcune fratture entro-capsulari del collo del femore, par le même auteur.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, 1863, 2e série, t. VI, n. 6.

Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique, 7e fascicule du tome IV.

Prix proposé par le comité médical des Bouches-du-Rhône pour être décerné dans sa séance d'avril 1864. (Programme.)

Annuaire de la Société météorologique de France, t. XI, 1863, 2e partie.

Répertoire de pharmacie. Août.

Journal des connaissances médicales pratiques, n. 24.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 35.

Gazette médicale de Strasbourg, n. 3.

La France médicale, n. 35.

L'Abeille médicale, n. 35.

Le Courrier médical, n. 35.

Gazette des eaux, n. 283.

La Gazette médicale de Paris, n. 35.

Revue d'hydrologie médicale, n. 9.

L'Union médicale, n. 103 à 105.

Gazette des hôpitaux, n. 100 à 102.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 8.

Thèses de la Faculté numérotées.

---

## SÉANCE DU 8 SEPTEMBRE 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de la guerre adresse à l'Académie, pour sa bibliothèque, un exemplaire du tome IX de la troisième série du *Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*. A ce volume est joint un *Atlas des observations météorologiques faites à Rome de* 1850 *à* 1861.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie:

Un rapport de M. le docteur Sallot sur une épidémie de variole qui a régné à Vesoul et dans les environs en 1862 et 1863. — Les comptes rendus des maladies qui ont sévi dans les départements du Doubs, du Morbihan et de la Haute-Saône. (*Commission des épidémies.*)

### CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. Larrey dépose sur le bureau les ouvrages suivants qui lui ont été adressés par leurs auteurs :

1° Expérience sur l'action physiologique des sels de thallium, par M. le docteur Paulet. (*Commissaires :* MM. Claude Bernard, Poggiale et Béclard.)

2° Mémoire sur les effets de la consanguinité, de la syphilis et de l'alcoolisme combinés et observés dans une même

famille, par M. le docteur GUIPON. (*Commissaires :* MM. Ricord, Bouchardat et Vernois.)

3° Topographie médicale de Saint-Quentin (Aisne), avec deux rapports sur deux épidémies de fièvres typhoïdes qui ont régné dans les communes d'Annois et d'Ussigny-le-Petit, par M. le docteur DEMONCHAUX. (*Commission des épidémies.*)

II. Éventration produite et guérie dans des circonstances exceptionnelles. Lettre par M. le docteur BERTHIER. (*Renvoi à l'examen de* M. Cloquet.)

III. MM. ROBERT et COLLIN soumettent à l'Académie une canule quadrivalve dilatatrice de la trachée. (*Renvoi à* MM. Trousseau et Blache.)

—

## DISCUSSION.

*Fin de la discussion sur les vivisections.*

Un tour de faveur est accordé par l'Académie à M. BOUVIER qui prononce le discours suivant :

M. BOUVIER : On vous a dit, messieurs, qu'on abusait des expériences sur les animaux vivants, qu'il y avait des réformes urgentes à faire dans la pratique des vivisections.

On a cité comme un de ces abus l'enseignement public de la physiologie expérimentale. Cet enseignement, messieurs, ne descendra pas à se justifier ; il n'en a pas besoin. Il est une des gloires de la France scientifique, et à ce titre il est impérissable. Magendie, qui l'a créé, aurait pu dire comme Horace : « J'ai élevé un monument plus éternel que le bronze : *monumentum exegi ære perennius*. Savez-vous, messieurs, quand vous parcourez l'Allemagne savante, quel est le médecin français dont le nom est dans toutes les bouches ? c'est le successeur de Magendie; c'est le professeur de physiologie expérimentale que nous avons vu avec bonheur venir siéger parmi nous. Et l'on voudrait mutiler cet enseignement ! On voudrait lui interdire toute expérience publique à l'appui de ses démonstrations ! On voudrait le réduire à des dissertations *ex cathe-*

*dra*, en robe noire et en rabat sans doute, comme un docteur de Sorbonne !

Une pareille proposition, messieurs, n'est pas de notre temps ; elle nous reporte à cette époque où l'enseignement des sciences n'était qu'un verbeux commentaire d'Aristote et de Galien, où les disciples devaient forcément *jurare in verba magistri*.

Vous la repousserez, messieurs, cette proposition ; vous n'y verrez, comme moi, qu'un anachronisme ; vous laisserez le professeur de physiologie expérimentale seul juge des expériences qu'il doit renfermer dans son laboratoire et de celles qu'il importe de produire au grand jour, en présence d'auditeurs qui, loin d'y puiser des *instincts de cruauté*, n'y prendront qu'un plus ardent désir de mieux se mettre en état de secourir leurs semblables.

L'enseignement de la pathologie expérimentale devait être enveloppé dans la même proscription que celui de la physiologie.

La pathologie expérimentale, vous a-t-on dit, aurait la prétention « de transporter la clinique sur la table à vivisection. » Qu'est-ce à dire, messieurs ? Est-ce qu'il n'y a pas une clinique des animaux comme une clinique de l'homme? Est-ce que personne songe à les confondre, à remplacer celle-ci par celle-là ? Ce qu'on veut, c'est tout simplement éclairer l'une par l'autre. Produire des maladies artificielles sur les animaux, les étudier ensuite cliniquement ; ce n'est donc que chercher à éclairer la clinique de l'homme par celle des animaux. Si je ne m'abuse, la phrase *à effet* que je rappelais tout à l'heure n'est qu'un non-sens.

De même que la physiologie expérimentale, la pathologie expérimentale doit entrer dans l'enseignement public. Elle n'a pas été omise, messieurs, dans cette leçon d'*Introduction* que vous connaissez, et qui est due à la plume savante d'un de nos honorables confrères.

Après avoir caractérisé la pathologie expérimentale, indiqué les procédés qu'elle emploie, l'éminent professeur s'exprime ainsi :

« Telle étant la pathologie expérimentale, l'époque moderne seule a pu la voir apparaître avec *toute son utilité*. »

Et, après avoir retracé quelques-uns des travaux les plus importants de la pathologie expérimentale, l'auteur ajoute :

« Voilà de tous côtés de la pathologie, *artificielle* sans doute, mais *très-réelle*, qui est exposée à notre vue et dont il faut tirer un parti systématique pour le bien de la médecine de l'homme. Examinons-les maintenant, classons-les, établissons les rapprochements qu'ils comportent, et nous en verrons jaillir aussi bien des *enseignements* pour mieux savoir, que des indications pour chercher d'une manière plus sûre et cheminer moins à tâtons dans cette voie *si féconde* d'investigations (1). »

Voilà, messieurs, voilà la science, voilà l'enseignement que mon honorable ami, notre éloquent secrétaire perpétuel, n'a pas craint de qualifier de *cruautés inutilement exercées*, d'*abus* qu'on ne saurait trop se hâter de réformer !

Je passe, messieurs, à un dernier point, aux opérations chirurgicales pratiquées sur les animaux vivants dans les écoles vétérinaires.

Ce n'est pas sans une certaine surprise, messieurs, que j'ai vu plusieurs des orateurs qui m'ont précédé à la tribune s'accorder à ne pas vouloir reconnaître la nécessité de ce mode d'enseignement, si l'on veut former des opérateurs habiles pour la médecine des animaux. J'ai lieu de croire que les explications, les éclaircissements donnés par notre honorable collègue M. Bouley, ont quelque peu modifié les opinions, et que peu de nos collègues, actuellement, persistent à vouloir demander à l'autorité d'interdire à MM. les professeurs des écoles vétérinaires l'indispensable enseignement des opérations sur les animaux vivants. On comprend d'ailleurs que je n'aie rien à ajouter aux chaleureuses et spirituelles paroles de M. Bouley, sur un point qui ne m'est pas, comme à lui, familier.

(1) Rayer, *Introduction au cours de médecine comparée*, p. 35, 45. 1863.

Mais il s'est produit ici une assertion qui a été répétée, à laquelle M. Bouley n'a pu répondre avec toute la vigueur qui le caractérise, parce qu'il s'agissait de faits plus étrangers à ses études spéciales, de faits du domaine de la chirurgie de l'homme.

Pourquoi, a-t-on dit, les élèves vétérinaires ne feraient-ils pas comme les étudiants en médecine? Est-ce que ceux-ci ne deviennent pas d'habiles opérateurs en s'exerçant uniquement sur le cadavre?

M. Bouley a insisté, comme l'avait déjà fait ailleurs notre regrettable collègue Renault (1), sur la différence de la pratique des opérations chez l'homme et sur les animaux. M. Bouley vous a convaincus, messieurs, je le présume, que la méthode d'enseignement suivie pour la chirurgie humaine est complétement insuffisante pour l'art vétérinaire.

Mais, messieurs, il y a plus; il n'est nullement exact de dire que les opérations sur le cadavre suffisent pour faire un habile chirurgien. Demandez à nos sections de chirurgie et de médecine opératoire si un seul de leurs honorables membres peut dire qu'il se soit trouvé aussi habile à ses premières opérations qu'après quelque temps d'exercice. Il y a donc une différence, sous le rapport opératoire, entre le cadavre et le vivant. Opérez sur des milliers de cadavres si vous voulez, vous n'en aurez pas moins un apprentissage à faire pour opérer avec habileté sur l'homme vivant. N'est-il pas évident, messieurs, que cet apprentissage se fait au dépens et quelquefois au grand risque des premiers malades qui vous tombent sous la main? Et n'est-il pas à souhaiter, dans l'intérêt des malades, que cet apprentissage soit le plus court possible? Or, messieurs, le moyen de l'abréger, c'est de s'exercer sur les animaux vivants pour toutes les opérations où le manuel est à peu près le même chez les animaux et chez l'homme.

Renault, sans développer cette idée, avait déjà dit avec raison que de grands opérateurs avaient dû en partie leur

(1) Renault, *La Société protectrice des animaux de Londres, et les vivisections* (*Recueil de médecine vétérinaire*, t. IX, 4e série, 1862).

habileté à ce qu'ils s'étaient « formé la main en expérimentant sur des animaux (1). »

C'est donc à juste titre, messieurs, que M. Bouley, l'autre jour, donnait aux médecins le conseil d'imiter les professeurs des écoles vétérinaires, d'exercer les élèves, comme complément de leurs études, aux opérations sur les animaux vivants.

Les grands chirurgiens de notre temps, les Dupuytren, les Roux, les Béclard, les Lisfranc, les Blandin, les Bérard, etc., — je ne veux citer que des morts, — ces grands chirurgiens ne se sont trouvés, pour la plupart, du premier coup d'habiles opérateurs que parce qu'ils avaient préludé aux opérations sur l'homme par de nombreuses expériences sur les animaux vivants.

Nos maîtres ont non-seulement senti pour eux-mêmes l'avantage de procéder ainsi, ils en ont encore posé le précepte, souvent reproduit, de nos jours, dans l'enseignement de la médecine opératoire.

Notre savant collègue M. le professeur Cloquet, énumérant, en 1822, les moyens d'acquérir l'habileté chirurgicale, ne manque pas de nommer « les expériences sur les animaux vivants (2). »

Amussat, opérateur éminent, ravi prématurément à nos travaux, s'était longtemps exercé sur les animaux, et il attachait une telle importance à cette étude, qu'il avait établi un enseignement de médecine opératoire sur les animaux pour les hommes qui se vouaient à la pratique de la grande chirurgie (3).

Magendie se plaignait vivement, en 1857, de l'insuffisance

(1) Renault, *loc. cit.*

(2) *Dictionnaire de médecine* en 21 volumes, art. CHIRURGIEN, t. V, 1822, p. 155.

(3) « Après avoir fait, disait Amussat en 1835, après avoir fait tout ce qu'on peut faire dans les manœuvres opératoires ordinaires, on doit désormais compléter les études chirurgicales par les vivisections, et pratiquer au moins les opérations les plus importantes de la chirurgie, telles que le trépan, la cataracte, les hernies, les sutures, les fractures, les plaies d'armes à feu, et surtout les hémorrhagies ; celles-là sont indis-

des études de médecine opératoire. Il montrait les différences qui existaient au point de vue des opérations entre le vivant et le cadavre, les embarras que l'écoulement du sang, la rétraction des artères coupées, le volume variable des veines, causaient au chirurgien novice qui n'avait opéré que sur le cadavre. « On passe, disait-il, sans transition aucune, de la nature morte à la nature vivante; on s'expose à n'acquérir de la pratique qu'aux dépens de l'humanité, qu'aux dépens de la vie de ses semblables. Eh! messieurs, poursuivait Magendie, avant de s'adresser à l'homme, n'est-il pas des êtres qui ne doivent point être aussi précieux à nos yeux et sur lesquels il est permis de tenter ses premiers essais?..... Je voudrais, disait-il plus loin, que, comme complément de l'instruction médicale, on exigeât des expériences sur l'animal vivant. Celui qui est accoutumé à ce genre de recherches se rit, pour ainsi dire, des difficultés contre lesquelles vous voyez tant de chirurgiens échouer (1). »

Moi-même, messieurs, je suis journellement témoin, à l'hô-

pensables, et, en outre, peuvent être faites sans sacrifier nécessairement l'animal..... Il suffit de voir opérer pour la première fois un jeune chirurgien, même sur les animaux, pour se convaincre de la vérité de ce que j'avance..... Mais attendez..... qu'il ait pratiqué trois ou quatre opérations graves sur les animaux, il n'est plus le même; il est tout prêt à faire habilement ces opérations, comme s'il eût déjà opéré le même nombre de fois sur l'homme. C'est ce que je puis affirmer et ce que peuvent dire tous ceux qui ont suivi des cours pratiques de chirurgie expérimentale..... Ce que je viens de dire s'applique tout d'abord aux jeunes chirurgiens militaires auxquels il ne doit plus suffire de voir faire leurs maîtres les plus habiles....., ils doivent en outre faire leurs dernières épreuves *comme les élèves d'hippiatrique*..... En résumé....., la physiologie et la chirurgie expérimentales, *comme branches de l'enseignement pratique*, deviennent indispensables..., non-seulement pour instruire promptement et sûrement, mais, par-dessus tout, pour former des chirurgiens habiles *avant même qu'ils aient opéré sur l'homme.* » (*Mémoires de l'Académie de médecine*, 1836, t. V, p. 87 et suiv.)

(1) Magendie, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie*, t. III, 1857, p. 25 et suiv.

pital des Enfants, d'un fait qui vient singulièrement à l'appui de cet ordre d'idées.

On sait que les nombreux cas de croup reçus dans cet hôpital y ont établi forcément, pour la pratique de la trachéotomie, un service chirurgical presque toujours confié aux internes de l'établissement, qui, je me plais à le reconnaître, s'en acquittent généralement avec une grande dextérité. Mais on sait aussi qu'au mois de janvier les internes de l'année précédente sont remplacés par de nouveaux élèves, outre les mutations qui ont souvent lieu dans le cours de l'année. Il en résulte que, tous les ans, quelques opérations de trachéotomie sont pratiquées par des mains encore inexpérimentées, qui ne se sont exercées que sur le cadavre. De là, de temps à autre, des accidents produits par le défaut d'habitude des opérateurs, accidents peu communs sans doute, mais toujours trop fréquents, lorsqu'il y va de la vie d'un être humain.

N'est-il pas bien vraisemblable que si ces élèves, d'ailleurs tous fort instruits, étaient préalablement exercés à la trachéotomie sur des animaux vivants, le moins habile d'entre eux serait, dès ses premières opérations sur l'homme, aussi sûr de lui qu'il le devient après une courte pratique? On sauverait ainsi quelques enfants de plus; ce serait un deuil de moins pour quelques familles. Quelle société protectrice des animaux, même anglaise, pourrait nous en vouloir?

Ainsi, messieurs, vous le voyez, loin de songer à supprimer la pratique des opérations sur les animaux vivants dans les écoles vétérinaires, on pourrait invoquer de puissantes raisons pour l'introduire dans l'enseignement des facultés de médecine, ou tout au moins pour l'y encourager et pour la provoquer dans quelques circonstances.

En résumé, messieurs, je pense que ce que nous avons à répondre pour le moment à M. le ministre sur les trois questions qu'il nous a proposées, c'est :

1° Qu'il n'y a rien de fondé dans les plaintes articulées par la Société protectrice des animaux de Londres, en ce qui concerne la pratique des vivisections en France;

2° Qu'en conséquence il n'y a pas lieu d'en tenir compte;

3° Et qu'il n'y a aucune nouvelle mesure à prendre à ce sujet.

— M. Reynal : La question des vivisections, qui se discute depuis quelques jours dans cette enceinte, a acquis une importance qu'elle n'avait pas dans le principe et qu'elle n'aurait jamais eue, si des hommes considérables par leur savoir et par leur position scientifique ne fussent intervenus dans le débat.

Tout en applaudissant aux sentiments d'humanité qui les animent, j'ai éprouvé un douloureux étonnement lorsque j'ai entendu deux de nos honorables collègues, en parlant des vivisections, tomber parfois dans les exagérations qu'ils ont énergiquement reprochées aux sociétés protectrices de Londres et à quelques organes de la grande presse.

Au point où en est aujourd'hui la question des vivisections, l'Académie comprendra que je ne m'occupe que des opérations chirurgicales faites dans les écoles vétérinaires, opérations qui ont été si vivement attaquées par M. Dubois (d'Amiens) et par M. Béclard.

Je regrette profondément les critiques amères que nos deux honorables collègues ont dirigées contre cette partie de l'enseignement des écoles ; d'abord parce qu'elles ne sont pas fondées, et ensuite parce qu'elles ne seraient pas produites, tout au moins dans leur ensemble, s'ils se fussent donné la peine de venir chercher leurs enseignements à la source même qui pouvait exactement les fournir.

M. Dubois (d'Amiens), dans un remarquable discours dont vous avez tous conservé le souvenir, vous a fait un tableau des plus sombres des manœuvres opératoires pratiquées sur les animaux vivants. M. H. Bouley vous a déjà dit que cet émouvant tableau avait des ombres, et que le chiffre de soixante-quatre opérations que subissait un cheval n'avait pas la signification qu'impliquerait, à première vue, sa valeur arithmétique. En effet, depuis plus de quinze ans que je vois pratiquer des opérations à Alfort, et avant même que les déclamations de la presse de la Grande-Bretagne ne fussent

parvenues en France, on avait restreint le nombre des opérations douloureuses et l'on avait considérablement modifié les procédés opératoires. C'est ainsi, par exemple, qu'aux procédés d'extirpation ou d'arrachement d'un segment de l'ongle, on avait substitué les procédés par amincissement qui ne provoquent qu'une douleur insignifiante, de telle sorte que, progressivement, par le fait du temps et des progrès accomplis dans le manuel opératoire, ce qu'il y avait d'excessif dans les pratiques chirurgicales, a disparu depuis longtemps du cadre de l'enseignement de l'école d'Alfort.

M. Dubois (d'Amiens), j'ai hâte de le dire, a reconnu que les choses ne se passent plus aujourd'hui à *Alfort*, comme elles se passaient autrefois ; mais n'importe, ajoute-t-il, « le » spectacle que j'ai vu à Alfort ne sortira jamais de ma mé- » moire, » et M. le secrétaire perpétuel s'est fait l'éloquent historien d'un *passé* que presque personne parmi nous n'a connu.

Dans cette circonstance, j'ai le regret de le dire, M. Dubois (d'Amiens) a failli, ce me semble, à sa réserve habituelle, et n'a pas réfléchi que l'élégant épisode qu'il a tracé de son voyage à Alfort servirait à caractériser, non le *passé*, mais le *présent*, et que les adeptes intolérants de la philanthropie anglaise, ne manqueraient pas d'écrire sous le nom autorisé de M. Dubois : *Voilà les cruautés inouïes, les tortures qu'on fait subir, sous prétexte d'enseigner le manuel opératoire, aux animaux vivants, dans les écoles vétérinaires !...*

Aux douleurs, conséquence fatale des opérations exécutées sur les animaux vivants, M. Béclard ajoute les douleurs engendrées par la privation prolongée d'aliments pendant la période de temps qui s'écoule entre l'achat et la livraison des chevaux aux écoles vétérinaires. Au dire de notre savant collègue, ces malheureuses victimes meurent parfois littéralement de faim.

Je ne sais où M. Béclard a puisé ses informations, mais je puis lui donner l'assurance la plus positive que sa bonne foi a été surprise ; je ne leur ferais pas l'honneur d'une réfutation

si le patronage de l'homme qui les a produites à cette tribune ne leur donnait un certain caractère d'authenticité.

Tout d'abord je déclare que jamais à l'école d'Alfort, je n'ai vu mourir de faim un cheval fourni par l'équarrisseur pour servir aux expériences chirurgicales. Il existe des raisons majeures pour qu'il en soit ainsi : dans le budget des cours il est alloué une somme plus que suffisante pour nourrir et pour soigner les chevaux jusqu'au jour des opérations. Chez le fournisseur ils sont également nourris : son intérêt sinon l'humanité le lui commande; car il éprouverait une perte nette très-notable en spéculant sur la nourriture des chevaux.

Ce que j'avance ici je pourrais le démontrer d'une manière mathématique, mais je craindrais par des détails futiles d'abuser des moments de l'Académie.

Les choses se passent dans les autres établissements de France comme à Alfort ; l'administration repose sur les mêmes bases; à Lyon, à Toulouse, de même qu'à Alfort, il y a des allocations pécuniaires pour nourrir les animaux affectés au cours pratique de chirurgie.

Si donc des abus de la nature de ceux que M. Béclard a signalés se sont passés dans les écoles, ce sont les hommes qui les ont commis ou qui les ont laissé commettre qu'il faut *flétrir par le châtiment de la publicité*.

J'attache une très-grande importance, et l'Académie le comprendra, à la rectification du fait avancé par M. Béclard. On sait que c'est par des faits de ce genre que des hommes étrangers à nos travaux ont souvent égaré l'opinion publique sur la question des manœuvres opératoires qui s'exécutent dans les écoles vétérinaires.

Après vous avoir exposé ce qui ne *se fait pas à Alfort*, permettez-moi, messieurs, de vous dire ce qui se fait dans les salles d'opération de cette école.

Sous la direction de M. Delafond et d'accord avec M. Renault, le nombre des opérations exécutées sur les animaux vivants avait subi une réduction notable. Depuis cinq ans que j'ai l'honneur de diriger et de surveiller le cours de médecine

opératoire, le nombre des opérations pratiquées sur un animal vivant a encore été réduit ; aujourd'hui les opérations les plus douloureuses sont exécutées sur le cadavre. Je citerai parmi cette catégorie la cautérisation et les diverses amputations ; on a également cessé de pratiquer sur les chevaux vivants les opérations qui ont paru au conseil d'enseignement de l'école pouvoir être, avec autant d'avantages, exécutées sur l'animal mort.

Les opérations de pied, telles que les seimes, le crapaud, le clou de rue, le javart, quoiqu'elles continuent à être pratiquées sur le cheval vivant, ne produisent qu'une faible douleur. Autrefois ces diverses opérations étaient faites par arrachement de l'ongle, aujourd'hui on se borne à amincir la corne jusqu'à pellicule mince de manière à protéger les tissus sous-jacents ; quand ces derniers sont exceptionnellement intéressés ils ne le sont que dans une très-petite étendue. Le manuel opératoire dit *par amincissement*, appliqué à ces opérations, a rendu presque nulles les souffrances des animaux.

Je ne m'étendrai pas davantage sur les exercices chirurgicaux qui s'exécutent à Alfort sur les animaux vivants. Les considérations très-sommaires que je viens d'exposer suffisent à mon sens pour démontrer que les animaux, sujets d'expériences, ne sont ni *torturés* ni en butte aux douleurs excessives dont on a tant parlé. Je pourrais à cet effet invoquer un témoignage qui n'est pas suspect, le témoignage de quelques membres éminents de la Société protectrice de Paris, qui ont spontanément déclaré que les opérations telles qu'elles, se pratiquant actuellement à Alfort, sont exécutées de manière à concilier les intérêts de la science et de l'enseignement avec les intérêts de l'humanité.

Mais ces changements importants qu'a subis l'enseignement pratique du manuel opératoire ; le nombre des opérations pratiquées sur le cheval vivant, considérablement réduit ; les modifications radicales apportées dans les procédés opératoires, dans le but d'éviter ou d'amoindrir la douleur, ne suffisent pas à la plupart des membres qui ont pris part à ces

débats. C'est au principe même de cet enseignement qu'ils s'attaquent ; ils le proclament vicieux dans son origine et dans ses moyens ; c'est la suppression même des opérations sur les animaux vivants qu'ils demandent.

Pour étayer cette opinion, les membres de cette Académie, qui l'ont émise, établissent un parallèle entre le chirurgien de l'homme et le chirurgien vétérinaire. Ce dernier, ajoutent-ils, peut, tout aussi bien que le premier, acquérir cette habileté et cette dextérité de main qui le distinguent, bien qu'il ne se soit exercé dans les amphithéâtres que sur la matière morte.

Ce raisonnement, vrai en apparence, n'est rien moins que spécieux. Je vais chercher à le prouver.

L'enseignement vétérinaire diffère essentiellement de l'enseignement des facultés de médecine ; les bases et l'organisation de l'un et de l'autre ne sont pas les mêmes.

Les élèves en médecine peuvent fréquenter pendant trois à quatre ans la clinique des divers hôpitaux ; de plus, ceux d'entre eux qui se destinent plus spécialement à la chirurgie trouvent partout des établissements hospitaliers, où, avec le temps et avec les conseils du maître, ils se forment progressivement à la pratique de l'art chirurgical. Les élèves vétérinaires suivent, pendant deux années à peine, la clinique ; et comme ils interviennent dans l'exercice de la profession beaucoup plus fréquemment à titre de *chirurgien* qu'à titre de *médecin*, il est nécessaire qu'en quittant les bancs, ils soient à même de pratiquer avec sécurité pour eux et pour l'animal l'opération commandée par un état morbide. Remarquez bien que les vétérinaires, après leur sortie des écoles, ne possèdent aucun des nombreux éléments d'instruction ou de perfectionnement qui sont à la disposition de l'interne, du prosecteur, etc., dans les rangs desquels se recrute une pépinière de chirurgiens capables. Le chirurgien vétérinaire, pendant la courte durée de ses études, doit acquérir toutes les connaissances pratiques, parce que d'emblée, pour ainsi dire, il va se trouver, son enseignement à peine terminé, aux prises avec les difficultés de l'exercice professionnel, et c'est

souvent du succès d'une première opération que dépendent sa réputation et son avenir.

Je vous ai dit tout à l'heure, messieurs, que, dans la pratique vétérinaire, le chirurgien intervient beaucoup plus souvent que le chirurgien n'intervient dans la médecine de l'homme. Dans le fait même de cette intervention plus fréquente de la thérapeutique chirurgicale dans le traitement des maladies, je trouve la nécessité de compléter l'enseignement des élèves vétérinaires par des exercices sur les animaux vivants. Et je le crois d'autant mieux justifié que, par le fait non-seulement de l'organisation des écoles, mais encore de la médecine vétérinaire, il n'est pas possible de leur enseigner, pendant le temps de leur séjour à l'école, la pratique des opérations chirurgicales sans le concours des exercices sur les animaux vivants. Pour agir autrement, il faudrait imposer, d'une part, des dépenses considérables aux parents, au-dessus, le plus souvent, des ressources que procure, à ceux qui l'exercent, la médecine vétérinaire, et, d'autre part, des charges non moins grandes au budget de l'État. Et, en vérité, lorsqu'on peut, au prix de quelques douleurs, compléter et fortifier un enseignement, donner une habileté et une dextérité que nos élèves n'atteindraient pas sans lui, faire acquérir une habitude d'opérer qui aurait pour résultat d'abréger les souffrances des animaux malades, je ne vois pas comment les vétérinaires blessent si profondément les lois de l'humanité. J'avoue même que ces exercices, considérés dans leur but, se justifient beaucoup mieux qu'un grand nombre d'expériences que j'ai vu faire par des physiologistes pour la démonstration d'une fonction ou d'une propriété des tissus.

Je demeure donc convaincu, malgré les objections qui ont été produites à cette tribune, que les opérations pratiquées dans une juste mesure sur les animaux vivants sont un puissant moyen d'instruction pour les élèves vétérinaires; ce sont ces exercices, exécutés sous les yeux d'un professeur, qui leur donnent, dans un temps relativement court, l'habileté, la dextérité de main, l'habitude, le sang-froid et la confiance qu'ils doivent avoir en eux pour conduire à leur fin des opé-

rations, d'autant plus délicates qu'elles doivent être exécutées au milieu des mouvements les plus brusques et les plus inattendus. Aussi est-ce avec raison que M. H. Bouley a pu dire qu'au lieu d'inviter les vétérinaires à imiter ce qui se fait dans les amphithéâtres de la chirurgie de l'homme, il y aurait pour l'élève chirurgien bénéfice à faire ce qui se fait dans les nôtres. L'histoire de cette branche importante de la médecine atteste qu'il y aurait d'immenses avantages pour eux à suivre l'exemple qui leur est donné par le vétérinaire. Je prie l'Académie de tenir compte d'une conviction basée sur une expérience déjà longue.

Le système que je combats, s'il était adopté par l'Académie, pourrait avoir des conséquences bien autrement graves et que nos adversaires n'ont, sans doute, pas entrevues ; dans les mains de ces philanthropes excentriques, tels qu'en produit la Grande-Bretagne, il pourrait devenir un moyen d'intervention directe dans la pratique de la médecine vétérinaire. Je m'explique.

Sous le rapport de l'exercice, il existe entre la chirurgie humaine et la chirurgie vétérinaire presque toute la distance qui sépare l'homme de la bête.

Le vétérinaire ne doit jamais perdre de vue que les animaux sont des objets de spéculation commerciale, des machines motrices animées qu'on doit guérir dans le plus bref délai pour les rendre à leur service, à leurs travaux ou à leur destination. Dans le choix des moyens de guérison, il n'a pas à se préoccuper de l'élément douleur : toutes les fois que l'opération sera le moyen le plus rapide de guérir, il devra la pratiquer dans l'immense majorité des cas, lors même que par des méthodes thérapeutiques il aurait la certitude avec un temps beaucoup plus long d'arriver au même résultat. N'y a-t-il pas à redouter qu'un néophyte des sociétés protectrices d'outre-Manche, aidé par les colonnes du *Times*, n'élève des prétentions nouvelles ! !!...

M. Béclard dans sa savante dissertation a cherché à établir qu'il sort des écoles d'Allemagne des opérateurs aussi bons, des praticiens aussi complets que ceux qui sortent des écoles

vétérinaires françaises; et M. Béclard s'empresse d'ajouter que ces élèves ne sont cependant pas exercés sur les animaux vivants, aux manœuvres chirurgicales.

M. H. Bouley a démontré par des exemples frappants que cet honorable collègue était dans l'erreur. Si je reviens sur ce point de la discussion, c'est pour rappeler à M. Béclard qu'à l'école de Stuttgard, dont il a parlé, école dirigée par un savant physiologiste, par M. Héring, le cours d'opérations n'existe que de nom. Sans défendre les vivisections, le gouvernement n'alloue rien pour cette partie de l'enseignement, par conséquent M. Béclard a eu parfaitement raison de dire que les élèves n'opèrent que sur le cadavre; mais il est probable que le conseil d'instruction de cette école ne partage pas en tous points l'opinion de M. Béclard; à savoir, l'inutilité des opérations sur les chevaux vivants, car sur les *vingt chevaux* qui sont annuellement accordés pour les dissections, on permet aux élèves de pratiquer les *saignées*, la *castration*, la *trachéotomie* et la *trépanation des sinus frontaux;* et sans l'intervention du professeur d'anatomie qui désire conserver aussi intacts que possible les chevaux affectés à son service, on exécuterait certainement un plus grand nombre d'opérations.

En Autriche, les opérations douloureuses sur les chevaux sont prohibées par le gouvernement, et cependant le conseil d'instruction jugeant, sans doute, que les exercices sur les animaux sont utiles, les tolère à l'école vétérinaire dans une certaine limite.

Mais à Londres même on pratique parfois sur les animaux vivants des opérations; des vétérinaires anglais qui ont suivi cette année le cours des opérations chirurgicales m'ont assuré qu'il leur était loisible de pratiquer, sur des chevaux achetés à leurs frais, quelques opérations peu douloureuses, il est vrai, notamment la saignée, la névrotomie, etc.

Ainsi vous le voyez, messieurs, entre les écoles vétérinaires françaises et étrangères, il n'y a qu'une différence du plus au moins. Partout on comprend l'utilité des opérations telles qu'on les exécute en France.

En résumé, messieurs, je demeure convaincu que si l'on

tient compte, d'une part, de l'organisation de notre enseignement et des exigences de l'exercice professionnel ; et d'autre part, des soins qui sont pris dans les cours de chirurgie pratique pour abréger, atténuer, amoindrir la douleur, on reconnaîtra que les opérations pratiquées sur les animaux vivants, dans une limite restreinte, comme on le fait actuellement dans les écoles vétérinaires, sont *utiles* et *nécessaires*.

Je vote contre les conclusions du rapport de la commission.

— M. Béclard dit qu'il peut fournir des faits qui prouvent combien est répréhensible l'industrie des marchands d'animaux destinés à être soumis aux expériences, et qui sont vendus presque mourants de faim.

Si dans les écoles étrangères on pratique des opérations sur le vivant, ce n'est pas comme en France, où l'on a fait des répétitions du manuel opératoire sur le cheval vivant un système d'enseignement.

— M. Reynal répond qu'il tient à la disposition de l'Académie les preuves de ce qu'il a avancé.

— M. Vernois : Le discours que vous a lu mon collègue M. Bouvier, et auquel j'adhère complétement, a réduit à sa plus simple expression la part que je désirais prendre à cette discussion. Cependant comme elle a causé une émotion assez vive dans le monde médical et extra-médical, il me paraît convenable pour tout le monde de la considérer sous tous ses aspects. C'est à ce point de vue que je demanderai à l'Académie la permission de lui soumettre à mon tour quelques observations ; je n'aurai pas à m'occuper ici de la presse extra-scientifique, sa cause est jugée. Les déclamations irréfléchies auxquelles elle s'est livrée n'ont eu qu'un but, toujours le même : ne pas éclairer le public et le tromper.

Passons outre ; mais il y a dans la presse scientifique quelques confrères dont j'estime fort le caractère, mais dont je ne puis partager les convictions. Il y a dans l'Académie même, notre honorable secrétaire perpétuel dont j'ai à combattre les opinions. Certes, je n'ai pas la prétention de les

convertir, mais c'est pour eux, avec eux qu'il faut discuter loyalement, complétement, c'est à eux qu'il faut faire comprendre pourquoi et comment on peut penser différemment qu'eux.

On a plaidé devant vous, et avec beaucoup de talent, l'utilité, l'opportunité et la convenance des vivisections. Je désire, en ce moment, insister sur la nécessité, sur l'indispensabilité de ce mode d'enseignement, dans les cours publics, à tel point que je pose en fait que s'il n'existait pas, il faudrait l'inventer, il faudrait le créer.

Je soutiens cette opinion dans l'intérêt des élèves et dans l'intérêt, qu'on me permette de le dire, des animaux que l'on est obligé de sacrifier. Et cela s'applique à tous les genres de mort auxquels succombent les animaux dans les diverses branches des études médicales qui ont besoin d'y avoir recours : telles sont, la chirurgie, l'anatomie, la médecine légale, l'hygiène, la thérapeutique, la physiologie, la médecine comparée.

Dans l'étude de toutes ces spécialités, il faut souvent s'éclairer par les expériences faites sur les animaux. Il faut donc apprendre aux élèves les méthodes à l'aide desquelles on parviendra vite et sûrement au but qu'on désire atteindre.

Croyez-vous, par exemple, qu'il soit facile d'arriver du premier coup à lier chez le premier animal venu, tel vaisseau, tel nerf? Croyez-vous que du premier coup on puisse arriver à lier les vaisseaux spléniques, les conduits biliaires? Une main inexpérimentée tâtonnera longtemps, fera souffrir l'animal inutilement, et n'arrivera pas au but. Il n'y a que la main exercée du maître qui enseignera le point précis où le bistouri devra être porté; il n'y a que la main du maître qui limitera l'étendue des incisions, la profondeur des plaies, la durée de l'opération. L'élève a droit de tout savoir, de faire et répéter pour sa propre étude, tous les sujets dévoilés à ses méditations ; rendez-le habile dans ces diverses préparations, et vous aurez ainsi sauvegardé les intérêts de la science et ceux non moins sacrés de l'humanité.

Mais si tous les bons esprits ont maintenant reconnu l'uti-

lité des vivisections ou mieux de sacrifice des animaux, dans le but d'en tirer pour l'homme de précieux enseignements, l'opposition est venue sur la convenance de s'y livrer en *public :* on a voulu les reléguer dans le silence et la retraite du laboratoire. On a voulu supprimer là même toutes celles concernant ce qu'on a appelé des *faits acquis à la science*, et ne permettre que celles ayant pour but des faits *douteux* ou *inconnus*. Je suis, messieurs, d'un avis tout à fait opposé. Réservons pour le laboratoire la recherche du *douteux* et de l'*obscur ;* que la main seule du maître, qui *tâtonnera*, c'est-à-dire fera souffrir le moins possible l'animal, se livre seule à ces investigations, mais que l'on répète en public tout ce qui constitue aujourd'hui la science. L'élève a le *droit* de le connaître, et le professeur le *devoir* de le lui apprendre.

Il y a, du reste, une considération bien plus élevée qui commande d'agir ainsi : c'est de cette foule ignorée, obscure, mais attentive aux leçons du maître que sortira demain un homme remarquable, un génie ; c'est des cours de Magendie, de nos collègues Pierry, Ségalas, Amussat, que sont sortis Claude Bernard, Longet et J. Béclard ; c'est à leur tour, du sein de leur enseignement que sont issus Brown Séquard, Schiff, Faure et tant d'autres que je pourrais citer. Donnez, semez les germes de la science par toutes les voies, par tous les modes, et vous en recueillerez les fruits.

Faut-il retrancher de l'enseignement les vivisections destinées à reproduire les faits connus ? Jamais. Les *faits acquis* d'aujourd'hui ne seront plus les *faits acquis* de demain. Si l'on étudie l'histoire des progrès de la science, on voit bien vite que c'est par le contrôle, par la critique des faits dits *acquis* à la science, que la science elle-même a marché et s'est développée. Il faut donc faire connaître ces faits acquis, car dans la foule, il y aura un esprit inconnu qui saisira dans les méthodes un point irrégulier, imparfait, et corrigera, changera souvent du tout au tout, ce que l'on croyait être jusque-là l'expression de la vérité.

On a été plus loin, messieurs ; on a accusé les vivisections

faites en public de porter une atteinte grave à la moralité, à la sensibilité de la jeunesse de nos écoles.

*Maxima debitur* puero *reverentia*, a-t-on presque dit. — On a osé conseiller aux élèves de se lever en masse à la première exhibition d'une vivisection et de se retirer. Conseils funestes, conseils peu réfléchis, et qui n'ont pas été suivis.

C'est surtout contre ces accusations que j'élève la voix. Et, messieurs, l'expérience est faite à ce sujet; j'appartiens à une génération qui a suivi avec ardeur les leçons de Magendie et de Ségalas. Croyez-vous que l'assiduité à leurs leçons ait gravement altéré nos facultés sensibles? — N'avons-nous donc plus ni cœur ni entrailles?

Messieurs, au début de ma carrière, vers 1829, j'ai eu l'honneur et la chance heureuse d'être l'aide et le préparateur de notre collègue M. Ségalas. — Eh bien! je puis l'affirmer, jamais un seul instant la manœuvre et la pratique de tant d'expériences n'a affaibli en moi le vif sentiment de reconnaissance de l'élève pour le maître, ni aucune de ces dispositions affectueuses que nous avons tous pour les animaux, compagnons et consolateurs de notre existence. A cela rien de surprenant; c'est la conséquence d'un fait psychologique naturel. Il y a dans le cœur humain des sentiments en apparence contraires, qui vivent et se développent l'un par l'autre. — A côté de cette ardeur fébrile qui pousse un savant à la recherche de la vérité par les vivisections; à côté de cette pensée sérieuse qui fait pour un moment taire toute autre pensée, il y a la pitié, la compassion. — L'action amène la réaction. — Un sentiment comprimé tend toujours à se redresser violemment. Dès que la science a terminé son étude, dès que le médecin a accompli son œuvre, la pitié, la compassion, l'attachement pour les animaux qu'il a dû sacrifier, se réveillent et se ravivent, à tel point qu'on peut soutenir que ceux qui ont le plus expérimenté sur les animaux sont ceux qui, plus tard, les aiment le plus. Magendie, Ségalas, Amussat, aimaient et *cultivaient* les animaux de toute espèce autant qu'on peut les aimer et les *cultiver*. Concluons donc que la pratique, l'habitude des *vivisections* ne démoralisent pas le

cœur. — Les étudiants d'aujourd'hui ne seront pas plus méchants que nous ne le sommes devenus, et que ne l'ont été nos maîtres.

M. Piorry, dans un but d'humanité dont j'accepte le principe, a émis le vœu que les vivisections n'aient lieu que sur des animaux *nuisibles :* le chacal, l'hyène, la fouine.

Messieurs, cela serait à désirer, mais cela est malheureusement impossible en pratique. Allez donc demander à un étudiant, à un professeur même qui a besoin quelquefois d'une manière urgente de répéter telle ou telle expérience, d'acheter un chacal, une hyène, une fouine ! — Où en trouvera-t-il? Et les aurait-il sous la main, pourra-t-il s'en servir utilement?

Il y a, messieurs, des conditions requises pour expérimenter, — et quand on admet l'utilité des vivisections pour la science, il faut accorder les choses nécessaires à leur exécution. Or, avec les animaux féroces ou très-méchants, l'opérateur sera blessé, l'animal sera mutilé bien plus gravement, car sa défense aggravera l'état des plaies et fera souvent *manquer* l'expérience; il faut, pour obtenir un résultat utile, que la main de l'opérateur soit peu troublée, que l'animal ne manifeste pas une résistance invincible.— Eh bien ! c'est ce qui explique le choix de certains animaux : que l'on épargne, autant que possible, ceux qui vivent, pour ainsi dire, en communauté d'affection avec nous, qui nous rendent l'attachement que nous leur donnons, rien de mieux ; mais il y a dans les animaux domestiques des êtres paisibles, qui ne font pas notre société habituelle. — Il n'y a pas de *lapins d'appartement*, prenons-les pour sujets *malheureux* de nos expériences, mais évitons toujours de faire durer leur martyre. Choisissons ceux qui semblent éprouver moins vivement la douleur, qui ont, j'oserais le dire, de la résignation et de la philosophie. — Ils souffrent d'ailleurs peut-être moins que d'autres, puisqu'ils le manifestent moins vivement. Ainsi donc, dans l'intérêt des élèves et des animaux, il faut que les *vivisections* interviennent dans les cours publics.

J'aurais voulu parler des impossibilités de réglementer cet

objet. Mon collègue M. Béclard a dit à ce sujet d'excellentes choses, mais j'ajouterai que toute mesure restrictive serait une atteinte portée à la liberté et à l'indépendance du professorat.

Et d'ailleurs, ce n'est pas au lendemain du jour où un décret approuvé par le chef de l'État crée une chaire de médecine comparée dont une des bases est l'expérimentation constante sur les animaux, et *sans réserve aucune ;* ce n'est pas au lendemain du jour où, pour faire place à toutes les vérités, le ministre actuel de l'instruction publique a ordonné l'enseignement de l'histoire, depuis 1789 jusqu'à nos jours, chose non osée jusqu'ici ; ce n'est pas à un tel gouvernement, ce n'est pas à un tel ministre que l'on viendra demander de fermer la bouche à deux de nos plus illustres professeurs, d'enchaîner leurs mains habiles, de mutiler leur enseignement. Cela est impossible.

Je ne dirai rien de ce qui touche à la chirurgie vétérinaire. Je m'associe à ce qu'ont dit d'excellent à ce sujet mes collègues Bouley et Reynal.

J'arrive aux conclusions à vous proposer.

Messieurs, vous avez tous remarqué comme moi avec quel talent, avec quelle finesse, M. Dubois (d'Amiens) a pu extraire des conclusions proposées par la commission, non-seulement des arguments pour la thèse qu'il a soutenue, mais même des *aveux d'abus* qu'il tenait à signaler. Ceci est dû évidemment aux concessions de la commission ; n'imitons pas cette faiblesse, ne tombons pas dans la même faute, et ne donnons pas d'armes à nos adversaires. Je crois qu'il faut proposer des conclusions plus nettes, plus précises, plus *radicales*. Voici ce que, pour ma part, je vous proposerais de dire, le rapport et ses conclusions entendus :

L'Académie, monsieur le ministre, a l'honneur de vous répondre :

1° Qu'il n'y a rien *de fondé* dans les plaintes que la Société protectrice des animaux de Londres a adressées à S. M. l'Empereur contre l'enseignement de la physiologie humaine et de la chirurgie vétérinaire en France ;

2° Qu'en conséquence, il n'y a à ce sujet aucune mesure administrative à vous proposer ;

3° Qu'en cas d'abus, que tout le monde est d'accord pour blâmer, et que rien n'autorise à prévoir, nos règlements universitaires suffiraient à rendre et à maintenir aux modes divers d'instruction donnés aux élèves, la dignité et la moralité qui ne leur ont jamais fait défaut.

— M. Gosselin résume les faits ; avec MM. Béclard, Bouvier, Piorry, Vernois et Bouley, il pense que personne ne saurait contester la nécessité des vivisections, et l'erreur du public et de plusieurs médecins sur les abus auxquels auraient donné lieu les expériences publiques ou privées sur les animaux vivants.

Les cours de physiologie expérimentale sont un progrès qu'il faut encourager, parce qu'il multiplie les moyens d'investigation de la science. C'est mal comprendre la dignité de l'Académie que de lui conseiller de demander une réglementation à ce sujet. Le professeur sait ce qui convient à son enseignement ; il appartient à sa compétence de décider quelles expériences il doit faire, quelles démonstrations instruiront le mieux les élèves. Il ne faut pas d'entraves, quelles qu'elles soient. L'homme de science sait autant que qui que ce soit ce qui est juste et ce qui est humain. A en juger par ce que nous voyons aujourd'hui, nous pouvons dire qu'en fait de vivisections, il n'y a pas plus d'abus que d'usage ; les mœurs des médecins ne sont pas autres que celles du public, et leur conscience est un guide sûr dont ils prennent conseil.

Les étudiants peuvent se livrer aux expériences physiologiques, il n'y a pas abus ; leur but est une recherche scientifique, et l'on ne saurait les priver d'un élément de travail.

Les opérations sur le cheval vivant sont nécessaires pour faire de bons chirurgiens vétérinaires. MM. Bouley et Reynal ont exposé des raisons qui ne laissent aucun doute ; M. Bouvier a confirmé les paroles de nos collègues de la section de médecine vétérinaire.

M. Gosselin se rattache aux propositions de MM. Bouvier

et Vernois. Il repousse celles de la commission, qui renferment des propositions banales, et témoignent de l'embarras en face d'une question qui se pose nettement. Les conclusions de M. Piorry, de M. Béclard semblent renfermer des concessions; il n'y a pas à en faire. M. Béclard, en particulier, a témoigné une sorte de respect pour les membres de la Société protectrice des animaux, l'Académie ne doit pas entrer dans ces considérations. Notre secrétaire a laissé penser qu'il y avait des abus; il n'y en a pas.

Les conclusions de M. Dubois (d'Amiens) doivent être à plus forte raison repoussées.

En résumé, il faut que l'Académie se prononce sans hésitation. Voici quels devraient être les termes de sa réponse :

« L'Académie déclare que les plaintes adressées à Sa Majesté l'Empereur par la Société protectrice des animaux de Londres ne sont pas fondées; qu'il y a lieu de n'en tenir aucun compte, et qu'il convient d'abandonner, comme par le passé, les vivisections et les opérations chirurgicales pratiquées dans les écoles vétérinaires à la compétence et à la sagesse des hommes de science.

— M. Bouvier demande que les conclusions diverses soient renvoyées à la commission, qui les coordonnera et présentera des conclusions nouvelles.

— M. Tardieu demande que l'Académie vote immédiatement sur les conclusions formulées par M. Gosselin.

— M. Malgaigne réclame au nom du règlement qu'on vote d'abord sur les conclusions de la commission. (La proposition est adoptée.)

— M. le Président donne lecture des conclusions du rapport de la commission :

1° Les vivisections sont indispensables aux progrès de la physiologie, et les opérations sur les animaux vivants sont nécessaires dans les écoles vétérinaires.

2° Les vivisections et les opérations doivent être faites avec réserve, et il faut éviter dans ce genre de recherches ou

d'études tout ce qui pourrait leur donner un caractère de cruauté.

3° Les vivisections doivent avoir pour but bien déterminé et bien évident un progrès dans la science.

4° Les opérations ne doivent être permises aux élèves que sous la direction et la surveillance d'un professeur.

5° Les vivisections et les opérations ne doivent être faites autant que possible que dans les facultés, les écoles et les établissements publics.

6° Les expérimentateurs doivent s'entourer de tous les moyens que possède la science pour abréger et adoucir les souffrances des animaux, et même, dans certains cas, pour les prévenir complétement.

— Ces conclusions, mises aux voix, sont rejetées à l'unanimité.

— M. le Président lit ensuite les conclusions présentées par MM. Bouvier et Vernois, avec la formule proposée par M. Gosselin.

Elles sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

M. Larrey présente à l'Académie les ouvrages suivants :

1° De l'embryothlasie, et en particulier de la céphalotripsie, thèse par M. J. F. Édouard Lauth.

2° Observations d'anatomie pathologique, accompagnées de l'histoire des maladies qui s'y rapportent et dont les pièces sont conservées au musée de la Faculté de médecine de Strasbourg, publié par M. le professeur C. H. Ehrmann.

3° Abcès profond du cou ouvert spontanément dans la trachée-artère artificiellement par la peau, par M. le docteur Bineau.

Storia di un isterismo proteiforme, par M. le docteur Francesco Malvani.

Tre osservazioni per servir alla storia dell' eterizzazione applicata alla cura del tetano, par M. le docteur Pertusio Cav. Gaetano.

Sonda o grondaia scanalata per la chelotomia, par le même auteur.

Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. IX.

Météorologie et météorographie, etc. ; observations faites à Rome de 1850 à 1861, par M. Balley.

Bulletin des sciences médicales de la Société médico-chirurgicale de Bologne. Août.

Montpellier médical. Septembre.

The Dublin quarterly Journal of medical science. Août 1863.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 22.

La Clinique vétérinaire. Septembre.

La Médecine contemporaine, n. 16.

Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 17.

La France médicale, n. 36.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 36.

L'Abeille médicale, n. 36.

Gazette médicale de l'Algérie, n. 8.

Gazette des eaux, n. 284.

Le Courrier médical, n. 36.

L'Union médicale, n. 106 à 108.

Gazette des hôpitaux, n. 103 à 105.

Journal des savants. Août.

La Gazette médicale de Paris, n. 36.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 9.

M. J. Cloquet offre à l'Académie plusieurs numéros du Bulletin de la Société impériale d'acclimatation.

---

## SÉANCE DU 15 SEPTEMBRE 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie :

I. L'ampliation d'un décret approuvant l'élection de M. Hippolyte Blot comme membre titulaire.

II. Une lettre explicative et deux instruments de chirurgie sur lesquels M. le docteur H. Weil (de Vienne, Autriche) désirerait connaître l'avis de l'Académie. (*Commissaires :* MM. Gosselin et Depaul.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de la Somme pendant l'année 1862. (*Commission des épidémies.*)

II. Des échantillons d'un prétendu remède contre le choléra, déjà soumis à l'examen de l'Académie. — Une lettre de rappel de rapport au sujet d'*un onguent contre les hernies.* — Une lettre par laquelle M. Rossi, médecin à Tomino (Corse), signale comme fébrifuge l'écorce de *chêne vert*, qui lui paraît pouvoir remplacer avantageusement le quinquina. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. Un rapport de M. le docteur Marcaggi, sur le service médical des eaux de Guagno (Corse) pendant l'année 1861. (*Commission des eaux minérales.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Registre d'inscription des malades traités à l'hôpital militaire de Bourbonne-les-Bains pendant l'année 1861, par M. le docteur Cabrol, médecin en chef. (*Commission des eaux minérales.*)

II. M. le docteur J. Bernard adresse à l'Académie une note contenant de nouveaux faits à l'appui de sa précédente communication sur un mode particulier d'administration de l'iode. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

III. M. le docteur Gourdin informe l'Académie qu'il a pratiqué une injection de nitrate d'argent (12 grammes d'eau, pour 20 centigrammes de nitrate) dans les bronches d'un malade atteint de tuberculose pulmonaire, avec cavernes; cette injection n'a été suivie que d'une suffocation de deux minutes à peine, et d'une quinte de toux *fort légère.*

IV. Un monsieur Duval, de Boulogne-sur-Mer (sans autre adresse), écrit à l'Académie pour lui signaler les piqûres de mouches dont plusieurs personnes ont été victimes, et demande si cette compagnie savante *ne devrait pas s'occuper un peu de cette grave affaire.* (L'Académie n'avait pas attendu la lettre de M. Duval, puisqu'elle en a fait une question de prix pour la présente année 1863.) (*Prix de l'Académie.*)

V. M. le docteur Brouzet annonce à l'Académie l'envoi d'une brochure sur les maladies des vers à soie. (Cet ouvrage n'est point parvenu dans les bureaux.)

VI. Mémoire sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans les environs de Villers-Bocage (Calvados), par M. Chonnaux-Dubisson. (*Commission des épidémies.*)

VII. Monomanie suicide. Plaie pénétrante du larynx avec perte de substance et décollements étendus, etc., etc., guérison complète en un mois, par M. le docteur Maréchal. (*Commissaires :* MM. Cloquet, Baillarger et Michon.)

—

M. Dubois (d'Amiens), à l'occasion de la discussion sur les vivisections, close dans la précédente séance, soumet à l'Académie les réclamations suivantes :

« Messieurs, dit-il, absent de Paris pour affaires de famille, je n'ai pas appris sans étonnement que la discussion sur les *vivisections* avait été close à la fin de la dernière séance ; quatre orateurs étant inscrits lors de mon départ, je devais croire que la séance de mardi dernier pourrait à peine leur suffire ; ces quatre orateurs m'ayant successivement attaqué, il était de toute justice de m'entendre ; et l'on n'aurait pas fait courir le bruit que je désertais le débat ; je le désertais si peu, du reste, que je tiens à la main le discours que je me proposais de prononcer aujourd'hui.

» Ce vote a eu lieu à la fin de la séance, et si je suis bien informé, très-peu de membres étaient encore présents ; je n'insisterai pas, messieurs, sur ce manque d'égards dans cette précipitation du vote ; je n'étais pas inscrit au nombre de ceux qui devaient prendre la parole dans cette séance et la liste paraissait épuisée ; mais je dois dire que les prescriptions du règlement n'ont pas été observées en ce qui me concerne.

» Ayant ouvert la discussion, j'avais déposé sur le bureau trois *amendements ;* or, le règlement est positif ; il est dit, à l'article 29, que dans toute discussion de rapport, quand vient le moment de voter, les *amendements ont la priorité*.

» Bien entendu, on doit les soumettre à l'Académie dans l'ordre de leur inscription ; je suis donc en droit de demander pourquoi les amendements que j'avais proposés n'ont pas été tout d'abord mis aux voix : je pourrais en cela me plaindre d'un déni de justice, je ne le ferai pas ; mais je devais signaler cette irrégularité qui, si elle ne frappe pas de nullité le vote de l'Académie, en diminue certainement l'importance, et cela est fâcheux.

» Du reste, messieurs, je ne fondais pas un bien grand espoir sur le sort de mes amendements, je le prévoyais en quelque sorte. Voici les dernières paroles du discours que je me proposais de lire aujourd'hui :

« A certaines heures, disais-je, il en est des grandes assem-

» blées comme des simples particuliers ; si elles obéissent à
» de nobles mouvements, ce sont autant de souvenirs qui
» restent dans leur histoire, et la vôtre aura une belle page
» de plus si vous vous conformez à cette loi première des êtres
» intelligents, qui veut qu'on soit accessible à la pitié ; je
» n'ose ici, messieurs, vous parler de mes propres sentiments ;
» mais si ce débat avait une issue heureuse, je me féliciterais
» toute ma vie d'y avoir contribué. Ma part serait bien petite
» assurément, mais je n'en serais pas moins heureux de pou-
» voir me dire :

» Un jour l'Académie ayant à se prononcer sur une ques-
» tion qui intéressait à la fois l'avenir de la science et les
» droits de l'humanité, elle a su faire la juste part de l'un et
» de l'autre, et je n'ai pas été étranger à sa décision.

» Que si, au contraire, vous ne pouvez vous décider à adop-
» ter les amendements que j'ai l'honneur de vous proposer, ce
» sera pour moi un souvenir consolant de les avoir soutenus
» jusqu'au dernier moment.

» Il est des actions si justes, et si bonnes en elles-mêmes,
» que si l'on n'a pu les accomplir, il est beau du moins de
» l'avoir tenté. »

« Je n'ajouterai rien à ces paroles, messieurs, je me borne à demander qu'il soit tenu compte de ma réclamation dans le procès-verbal de ce jour. »

M. Dubois déclare qu'il se propose de publier dans un journal de médecine, si l'Académie n'y voit pas d'inconvénient, le discours qu'il avait préparé pour la clôture de la discussion sur les vivisections. L'Académie donne son assentiment à cette proposition. M. le Président rappelle que, dans la précédente séance, il avait manifesté le désir que la discussion sur les vivisections restât ouverte.

Après quelques réflexions de M. Bouley sur la réclamation de M. le secrétaire perpétuel, l'Académie passe à l'ordre du jour, et la discussion sur la rage, à propos du rapport de M. Bouley, s'ouvre par un discours de M. Reynal, discours dont M. Béclard a donné lecture en l'absence du professeur d'Alfort.

—

## DISCUSSION.

*Discussion sur la rage.*

M. Reynal : Messieurs, dans deux de vos précédentes séances vous avez entendu la lecture d'un remarquable travail sur le diagnostic de la rage des animaux del'espèce canine (1).

Mon honorable collègue M. H. Bouley s'est proposé principalement pour but d'éclairer les propriétaires de chiens relativement aux symptômes propres à cette affection, et surtout aux symptômes de la période initiale.

Vous avez tous apprécié, messieurs, avec quelle précision, quelle connaissance profonde de la matière M. H. Bouley s'est acquitté de sa tâche. On peut dire sans exagération que dans le cadre qu'il s'est tracé on ne saurait rien ajouter à cette savante dissertation.

Mais sous le rapport de la prophylaxie de la rage, M. Bouley a négligé un point de vue fort important, et que nous croyons devoir rappeler à l'Académie.

Le moyen que propose mon honorable collègue pour mettre obstacle à la propagation de la rage, et pour empêcher surtout les accidents rabiques qui résultent chez l'homme de la morsure des animaux enragés, est très-simple.

Partant de cette idée que dans l'immensité des cas les possesseurs de chiens, faute d'être suffisamment éclairés, ne savent pas se rendre compte des premiers phénomènes par lesquels se traduit la rage, et conséquemment prendre à temps des mesures à l'aide desquelles il leur serait possible d'éviter les accidents, M. Bouley voudrait que par les soins d'une commission permanente nommée dans le sein de l'Académie il fût rédigé une instruction qui recevrait une très-grande publicité, de manière à rappeler périodiquement au public tout ce qu'il doit savoir pour bien connaître la rage canine. Cet enseignement, ajoute M. Bouley, sera la meilleure, la plus efficace des prophylaxies. Sa conviction à cet égard est tellement profonde, qu'il n'hésite pas à dire qu'il

(1) *Bulletin de l'Académie*, t. XXVIII, p. 702 et suiv.

croit peu à la puissance des mesures administratives prescrites jusqu'à ce jour, pour empêcher la propagation de la rage dans l'espèce canine et sa transmission par elle à l'espèce humaine.

Comme M. Bouley, je suis persuadé que la divulgation des faits de rage, et surtout d'une instruction populaire, pourrait être utile. Et tel est mon sentiment sur ce point, que j'ai souvent exprimé le vœu de voir les communes délivrer gratis cette instruction à tous les propriétaires au moment de la déclaration prescrite par l'impôt sur la race canine.

Mais cette mesure que je crois bonne ne m'inspire pas la même confiance qu'à M. Bouley. Mise seule en pratique, comme semble le vouloir notre honorable collègue, à l'exclusion des autres mesures édictées par la législation sanitaire spéciale à la rage, je craindrais que la société n'eût encore à enregistrer des accidents en plus grand nombre que ceux qu'elle déplore aujourd'hui, car ces accidents il faut les attribuer bien moins à l'ignorance des personnes qu'à l'inobservation de cette législation qui, tout imparfaite qu'elle est, offre cependant à la société une protection beaucoup plus efficace que ne paraît le croire M. Bouley.

Sans nier que la rage se développe quelquefois spontanément, on doit reconnaître que c'est surtout par les morsures du chien que cette maladie se propage; les documents le prouvent et tout le monde est d'accord sur ce point.

Si ce fait est, comme je le crois, incontestable, il faut regretter que la vigilance de l'autorité chargée d'exécuter la loi relative aux animaux suspects de rage ne s'exerce pas avec toute la rigueur désirable. Je n'ignore pas qu'on la publie, qu'on l'affiche, mais on ne s'enquiert pas suffisamment, à mon sens, si les propriétaires des chiens obéissent aux prescriptions qu'elle renferme. De là le danger permanent auquel se trouvent exposés les personnes, la famille, le public.

Si donc les cas de rage se multiplient, si des malheurs domestiques sont souvent la conséquence de la propagation de cette maladie, c'est que les possesseurs d'animaux ne se conforment pas à la loi, c'est que l'autorité ne tient pas suffi-

samment la main à l'exécution de cette loi. On cède trop souvent aux instances, aux prières, aux larmes des personnes qui, dans leur affection pour le chien qui va leur être enlevé pour être soumis à la mesure de la séquestration ou de l'isolement, n'hésitent pas à déclarer et à porter témoignage que l'animal n'a été ni mordu ni approché par l'animal enragé qui a parcouru la contrée.

C'est dans cette catégorie de chiens soustraite à la loi, soit par la faute des propriétaires, soit par la faute de l'autorité, soit par celle des personnes qui sont chargées de l'aider dans l'accomplissement de sa mission, que se recrutent la plupart des cas de rage des chiens. En effet, les animaux de cette espèce que j'ai vu conduire à l'école atteints de cette maladie, avaient été, à une époque plus ou moins éloignée, mordus par un chien errant et inconnu dans le pays.

Je pourrais citer plusieurs faits à l'appui de cette opinion ; mais pour ne pas abuser des moments de l'Académie, je me bornerai à citer le fait suivant :

« Il y a deux ans environ, le chien d'un propriétaire d'une des communes de la banlieue, au dire de ses voisins, avait été mordu avec plusieurs autres chiens par un animal enragé de la même espèce. Il fut isolé pendant quelques jours, mais sur les instances du maître, protestant que son chien n'avait pas été mordu, qu'il était victime de la malveillance, la mesure de la séquestration à laquelle l'animal était soumis ne fut pas maintenue. Il était à peine en sa possession que le chien quitta la maison, mordit deux personnes, plusieurs chiens et plusieurs moutons. »

Ce fait, messieurs, n'est pas un fait isolé; la semaine dernière j'en ai observé un à peu près semblable. Et tous les ans on peut voir des cas de rage qui se manifestent dans de pareilles conditions.

Pour les éviter, je crois, dans l'espèce, que la séquestration serait plus efficace que les connaissances que le propriétaire pourra acquérir à la lecture de l'instruction sur la rage; car, il ne faut pas se le dissimuler, les symptômes qui la dénotent à la période initiale sont parfois si difficilement saisissables,

que les personnes étrangères à l'observation d'animaux malades pourront bien les méconnaître.

On voit, messieurs, que la dissidence qui existe entre M. H. Bouley et moi, c'est que dans mon opinion les mesures administratives seront toujours utiles, je dirai plus, nécessaires, et qu'elles devront toujours être rigoureusement exécutées.

La mesure sanitaire recommandée par M. H. Bouley trouvera naturellement sa place à la suite des autres prescriptions édictées par la législation applicable à la rage.

J'exprimerai à cette occasion le regret que M. Trébuchet, qui a si bien démontré dans ses ouvrages l'utilité de l'intervention de l'administration dans les choses de l'hygiène publique, ait admis, tout au moins tacitement, l'opinion de M. H. Bouley sur la prophylaxie de la rage.

Si je demande la conservation et surtout l'application rigoureuse des mesures administratives, je ne prétends pas que ces mesures soient parfaites, je crois, au contraire, qu'elles sont susceptibles de recevoir dès aujourd'hui quelques améliorations importantes.

Toute question de police sanitaire est avant tout une question de science. C'est dire qu'une réglementation quelconque ne peut être établie en dehors de ce principe fondamental.

Considérée sous ce point de vue, la législation sur la rage devrait être révisée, afin de la mettre en harmonie avec les connaissances médicales acquises sur la matière.

Sans entrer dans les détails de cette révision, je voudrais, par exemple, que tout chien qui aura été mordu ou seulement attaqué par un autre chien enragé, fût séquestré pendant six mois au moins.

J'attache une très-haute importance à cette mesure de la séquestration. Je suis convaincu que si elle était rigoureusement ordonnée et sévèrement observée, on verrait à coup sûr diminuer considérablement les accidents rabiques.

Pour rester dans le cadre sommaire que je me suis tracé, je rappellerai l'histoire du chien enragé dont il vient d'être question.

Si la séquestration eût été maintenue, trois chiens et deux moutons n'auraient pas été atteints de la rage. Les personnes échappèrent heureusement aux atteintes de cette cruelle maladie.

La séquestration pendant six mois n'est pas exagérée; dans le cours des expériences que j'ai faites avec mon regrettable maître M. Renault, j'ai vu dans quelques cas la rage n'apparaître qu'après cette période de temps.

La séquestration, messieurs, a un autre avantage : c'est qu'il est rare que les propriétaires, pendant le temps qu'elle dure, ne consentent volontairement au sacrifice de l'animal séquestré.

En résumé, je crois à l'efficacité des mesures administratives pour empêcher la propagation de la rage; je crois qu'elles sont utiles, nécessaires, que l'Académie, dans sa sollicitude pour les intérêts qui sont confiés à la vigilance de l'autorité, doit exprimer le vœu que les mesures administratives soient conservées, ordonnées et exécutées.

— M. Tardieu : Malgré le long temps qui s'est écoulé depuis que l'Académie a entendu l'excellent rapport de M. Henri Bouley sur la rage (1), la première parole prononcée au début de la discussion qui s'engage, doit être une parole de gratitude et de félicitation pour ce beau et remarquable travail. L'Académie me permettra de me faire l'interprète de son sentiment unanime. Elle ne me désavouera pas quand je dirai notamment que le tableau que M. Bouley a tracé de la rage canine et qu'eût signé Arétée restera comme une des plus belles pages qu'aient écrites les meilleurs nosographes de tous les temps.

Je ne viens certes pas chercher, en le discutant, à amoindrir l'effet produit par ce rapport; mais il est une circonstance qu'il a laissée un peu trop dans l'ombre et qui doit tenir une grande place dans toute étude de cette grave question de la rage. Je veux parler de l'Enquête générale sur les

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVIII, p. 702.

cas de rage observés annuellement dans toute la France, instituée dès 1850 par notre éminent confrère, M. Dumas, l'une des mesures certainement les plus utiles de son ministère, qui en compte tant d'autres. Rapporteur de cette enquête depuis son début au sein du comité consultatif d'hygiène publique, j'ai cru qu'il était de mon devoir de faire connaître les résultats de cette vaste étude (1), qui a fourni, à vrai dire, à la science, les seules données positives qu'elle possède et dont on mesurera l'importance aux chiffres qu'elle a réunis déjà de 319 cas de rage chez l'homme. Ces faits compléteront utilement, je l'espère, et sur quelques points rectifieront le beau travail de M. H. Bouley. Dans cette pensée, je demanderai à l'Académie la permission de suivre l'ordre même du rapport dans l'examen des questions nombreuses et diverses qu'il soulève.

*Origine de la rage.* — L'animal auquel, dans l'immense majorité des cas, il faut rapporter l'origine de la rage communiquée, est le chien. Tout le monde est d'accord sur ce point, mais d'autres espèces ont fourni d'assez nombreux cas de contagion. Voici les chiffres :

| | |
|---|---|
| Chien | 261 cas. |
| Loup | 31 |
| Chat | 14 |
| Renard | 1 |
| Vache | 1 |
| Non indiqués | 11 |
| | 319 cas. |

On n'a pas oublié que M. Bouley, dans sa pratique déjà longue et si étendue, n'a que deux cas de rage transmise par des chats. Nous en comptons quatorze. Pour le loup, les exemples sont plus nombreux encore. Leurs morsures redoutables avaient inspiré à Renault la pensée que chez cet animal la virulence de la rage atteignait pour ainsi dire sa plus haute puissance. Mais je ferai remarquer que les faits semblent

(1) *Dictionnaire d'hygiène publique*, 2e édit., t. III, p. 484 et suiv.

suggérer une autre explication, en montrant que le loup attaque le plus souvent au visage, où l'inoculation est à la fois plus facile et plus rapide.

Quant aux herbivores, M. Bouley s'exprimait ainsi : « Nous » ne connaissons pas d'exemples authentiques de transmis- » sion de la rage des herbivores par morsures, soit à l'homme, » soit à des sujets d'autres espèces. » Cette particularité était d'autant plus intéressante que chaque année de nombreux individus des espèces ovine et bovine mordus par des chiens ou des loups, meurent victimes de la rage.

Jusqu'à ces derniers temps je n'aurais eu qu'à confirmer la proposition de M. Bouley ; mais pour la première fois en 1862, un fait entouré de toutes les garanties désirables s'est produit dans le département de l'Ain. Il s'agit d'un jeune homme de vingt-deux ans, mordu par une vache enragée, chez lequel aucune précaution n'ayant été prise, la rage fait explosion au bout de trente jours et qui est enlevé en quarante-huit heures.

Mais il est un point qui touche à cette origine de la rage, qu'il serait d'un grand intérêt de pouvoir éclaircir, c'est l'influence de la race du chien qui transmet la rage. C'est là certainement sur cette question un des *desiderata* de la science vétérinaire. L'enquête ministérielle, malgré de grands efforts faits dans cette direction, n'a donné que des indications très-incomplètes. Toutes les races y figurent, chien de berger, braque, chien de garde, dogue, terre-neuve, et les chiffres sont en rapport avec les habitudes et la nature des services bien plus qu'avec la race elle-même.

Il est une remarque à faire cependant au sujet de la proportion considérable de ces chiens, que M. Bouley a heureusement appelés chiens familiers, ces chiens, de petite taille, griffons, king's charles, dont les caresses inspirant moins de défiance, sont parfois plus dangereuses que les morsures. Dans les quatre dernières années, sur 78 chiens ayant communiqué la rage, nous comptons 12 petits chiens familiers. Ce fait a de l'intérêt, non pas certainement à cause de la race de ces animaux, mais au point de vue du mode de contagion

sur lequel a justement insisté M. Bouley, qui s'opère par la simple action de lécher. Plusieurs exemples très-positifs de ce genre de transmission se sont produits dans l'enquête. C'est à titre de rapprochement seulement que j'indiquerai le siége comparé des blessures d'inoculation dans les 214 cas où il a été noté.

| | |
|---|---|
| Membres supérieurs, mains..... | 122 cas. |
| Visage..... | 54 |
| Membres inférieurs..... | 38 |
| | 214 cas. |

*Nombre d'animaux atteints annuellement de la rage.* — Le nombre des animaux atteints annuellement de la rage reste encore à connaître. Il y a là une lacune qu'a bien montrée M. Bouley, et que ni ses efforts ni ceux qu'a faits avec tant de sagacité et de persévérance, dans un travail intéressant à tant de titres, notre collègue M. Vernois (1), n'ont réussi à combler. Il faut instituer à cet effet une statistique spéciale dont il appartient à l'Académie de poser les bases. Je ne donnerai donc que comme un aperçu comparatif pour six années (1856, 1857, 1859, 1860, 1861, 1862) le nombre des chiens traités de la rage dans les deux infirmeries des écoles vétérinaires impériales d'Alfort et de Lyon, 332, et celui des cas de rage chez l'homme, recueillis dans toute la France pour la même période de temps, 197. La proportion, si l'on s'attache à cette considération qu'il s'agit, pour les chiens, de deux grandes villes seulement, et, pour l'homme, de toute la surface de l'empire, est assurément rassurante et montre que la grande majorité des chiens enragés succombe sans avoir transmis le mal terrible dont ils sont atteints.

*Nombre des victimes faites annuellement par la rage dans l'espèce humaine.* — Sur le nombre des victimes que la rage fait chaque année en France dans l'espèce humaine, sur ce point important, grâce à l'enquête, la science est fixée. Et il

(1) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1863, 2e série, t. XIX, p. 5.

est vraiment incompréhensible de voir se reproduire jusque dans le travail qui fait l'objet du rapport de M. Bouley, cette exagération persistante qui ne repose que sur des calculs absolument erronés. Lorsque, dans la discussion de la loi sur la taxe des chiens, le rapporteur au corps législatif, notre honorable collègue M. Lélut, ne se fiant pas aux chiffres fournis, dans les premières années, par l'enquête ministérielle, cherchait à établir une proportion entre la Prusse et la France, et, comparant la population de l'un et de l'autre pays, arrivait à admettre que le nombre des individus qui mouraient en Prusse de la rage, démontrait qu'il en devait succomber chaque année 200 en France, il y avait bien des raisons pour expliquer cette erreur. Mais quand aujourd'hui M. Boudin, reproduisant, sans avoir les mêmes motifs, ce calcul et ce raisonnement, surfait encore les chiffres au point d'admettre, comme cela est dit dans le rapport de M. Bouley, 150 cas de rage par an chez l'homme dans notre pays, il est impossible de ne pas réclamer au nom de la vérité et de proclamer bien haut ce que l'enquête a péremptoirement appris à ce sujet. M. Bouley a déjà rétabli les faits pour la période de 1850 à 1858, qui donne en tout 239 cas de rage chez l'homme. Je complète pour:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1859..... | 19, | 78 | départements figurant dans cette enquête. |
| 1860..... | 14, | 85 | — — — — |
| 1861..... | 21, | 87 | — — — — |
| 1862..... | 26, | 84 | — — — — |
| Total... | 319 | cas, | de 1850 inclusivement à 1863 exclusivement. |

Ce qui donne en moyenne 24 à 25 cas de rage par an transmis en France des animaux à l'homme.

Eh bien! ce chiffre, s'il n'est pas l'expression absolue de la vérité, n'en est certainement pas très-éloigné; car, grâce à la stimulation incessante de l'administration supérieure, grâce au concours des autorités locales et des conseils d'hygiène d'arrondissement, on est arrivé à obtenir des réponses à l'enquête presque dans la totalité des départements. On vient de voir pour les quatre dernières années que j'ai citées la

confirmation de ce que j'avance. La plupart des départements envoient des réponses négatives qui assurent ainsi la fidélité de la statistique; et quant à ceux qui négligent de répondre, leur nombre est si peu considérable, qu'il est permis de n'en pas tenir compte, d'autant plus qu'il est fort probable que, s'ils n'envoient pas les renseignements demandés, c'est qu'ils n'ont pas eu à enregistrer de cas de rage. Il est une dernière preuve qui vient à l'appui de l'exactitude des nombres fournis par l'enquête, c'est la fixité du chiffre des cas de rage signalés annuellement, quel que soit le nombre des départements qui figurent dans les relevés. Je maintiens donc par toutes ces raisons ce chiffre de 25 cas de rage comme représentant très-approximativement les faits de transmission qui se produisent chaque année, en moyenne, dans toute la France, chiffre encore trop considérable, à coup sûr, mais qu'il est consolant de pouvoir opposer à ce nombre de victimes six ou huit fois plus grand, dont il ne doit plus être permis d'effrayer les esprits.

*Proportion des personnes atteintes de la rage et des personnes mordues par des animaux enragés.* — La question de la proportion relative des personnes qui, mordues simultanément par un animal enragé, contractent la maladie ou y échappent, serait certainement l'une des plus intéressantes à résoudre; car la solution pourrait permettre de mesurer en quelque sorte le danger auquel exposent les morsures virulentes. Mais malheureusement, il faut bien le dire, c'est là une question presque insoluble, parce qu'elle dépend bien moins des lois de la contagion que des conditions accidentelles et fortuites dans lesquelles celle-ci s'opère. Ces conditions, M. Bouley les a fort bien indiquées; quelques-unes sont purement matérielles : c'est la morsure qui n'aura pas pénétré à travers les vêtements. Mais d'autres fois c'est la virulence affaiblie par des transmissions successives qui resteront ignorées; ou encore l'influence d'un traitement préventif rationnel, auquel se sera soumise la personne malade. Ces dernières circonstances rendent bien difficile, sinon impossible, la fixation de ce rapport entre les personnes mordues atteintes ou non de

la rage, qui, en fait, se reproduit cependant toujours dans une proportion plus ou moins élevée.

J'ai donné, qu'il me soit permis de le dire, une attention toute particulière aux faits qui, dans l'enquête, pouvaient jeter quelque jour sur cette intéressante question. Pour arriver à un résultat de quelque valeur, il faut de toute nécessité éliminer tous les cas douteux. Aussi je n'ai admis que ceux dans lesquels, parmi les personnes mordues en même temps, une au moins ou plusieurs avaient succombé à la rage confirmée. J'ai réuni ainsi 334 cas avérés de morsures virulentes qui ont donné seulement 185 enragés. C'est une proportion de 55 pour 100. M. Bouley a rappelé que Renault était arrivé de son côté au chiffre de 33 pour 100, qui, si l'on veut bien réfléchir à la difficulté de poser les termes du problème en pareille matière, ne paraîtra certainement pas trop éloigné de celui que je donne. Quant à Hunter, qui réduisait à 5 pour 100 le nombre des cas où la morsure d'un animal transmettait la rage, il est évident qu'il ne faisait pas entrer dans son calcul les mêmes éléments que nous, et qu'il n'éliminait très-probablement pas les morsures simplement suspectes, pour ne tenir compte que des cas de virulence rabique confirmée.

*Sexe.* — M. Bouley a parlé du sexe considéré comme cause prédisposante de la rage chez le chien ; je n'ai rien à ajouter sur ce point au rapport qui a dit avec netteté le peu que l'on sait et l'intérêt qu'il y aurait à savoir davantage. Les chiffres pour l'espèce humaine n'ont pas grande importance. Je trouve il est vrai, dans les 319 cas de rage compris dans l'enquête de 1850 à 1863, 233 hommes et seulement 86 femmes. Mais dans une contagion où tout est fortuit, M. Vernois l'a déjà fait remarquer très-judicieusement, les conditions individuelles disparaissent et sont toujours subordonnées aux circonstances de fait qui, ici par exemple, mettent l'homme plus souvent que la femme en présence de l'animal enragé.

*Age.*— Il faudrait en dire autant pour l'âge, et je me bornerais à cette considération, si je n'avais à faire remarquer ici un des bienfaits réels de l'enquête officielle. On lui doit la ruine d'un préjugé grave, perpetué par l'entêtement avec le-

quel certains médecins ont soutenu la non-existence du virus rabique, s'offrant eux-mêmes, avec un courage digne d'un meilleur emploi, à une expérimentation dont ils eussent été les premières victimes. La rage, qui n'est pour eux qu'une affection nerveuse convulsive enfantée le plus souvent par la peur, l'enquête nous la montre se développant à un âge où les émotions morales ne sont pas nées encore, où l'imagination ne reste pas frappée de terreurs chimériques, dans la première enfance. Plus de 30 cas de rage ont été notés chez des enfants au-dessous de cinq ans, quelques-uns de deux et trois ans. C'est là certainement un fait considérable et qui méritait d'être relevé.

*Développement spontané de la rage.* — La question du développement spontané de la rage chez le chien est capitale ; elle est la base de l'étiologie même du mal. Aussi la partie du rapport de M. Bouley qui a trait à ce sujet mérite-t-elle une attention toute spéciale. J'ai été pour ma part un peu déçu, je l'avoue, en n'y trouvant pas la solution nette que j'attendais, et je suis demeuré persuadé que notre savant collègue était trop convaincu pour avoir cru nécessaire d'accumuler les preuves qui eussent fait pénétrer la conviction dans les esprits moins éclairés que le sien. M. Bouley a réagi, il est vrai, contre la prétention de M. Boudin, qui se montre disposé à nier le développement spontané de la rage chez le chien. Les vétérinaires instruits partagent à peu près ce sentiment, sans que la science vétérinaire soit cependant, il faut le dire, suffisamment en mesure d'en donner une démonstration positive. Mais il me semble qu'il est possible d'ajouter quelques preuves à celles que M. Bouley a opposées à la thèse de l'auteur dont il analysait les travaux.

Celui-ci s'appuie presque exclusivement pour nier la spontanéité de développement de la rage canine sur de prétendues preuves géographiques, qui sont de leur essence très-contestables, toujours incertaines, très-souvent fausses. Le raisonnement consiste à dire que la rage, inconnue pendant longtemps dans certains climats, ne s'y est montrée qu'après y avoir été importée par des chiens étrangers. Mais c'est là une pure

hypothèse que renverse absolument l'étude attentive des faits. On sait que jusqu'à ces derniers temps il était presque universellement admis que la rage n'existait pas en Orient. En vue de savoir ce qu'il y avait de fondé dans cette opinion vulgaire, le programme de l'enquête qui se poursuit annuellement en France a été adressé par l'administration supérieure aux médecins sanitaires qui représentent si dignement et honorent la médecine et le nom français dans le Levant. Avec leur zèle et leur science éprouvés, ces distingués confrères se sont empressés de mettre la question à l'étude et sont arrivés à démontrer que, non-seulement la rage n'était pas inconnue en Orient, qu'elle s'y montrait en dehors de tout soupçon d'importation, mais que, de plus, certains imans, certaines familles arabes, étaient depuis des siècles en possession de prétendus remèdes ou recettes empiriques contre la rage. Il ne faut donc pas invoquer ce que l'on a appelé les preuves géographiques contre le développement spontané de la rage.

L'opinion opposée a pour elle l'observation clinique rappelée avec tant d'autorité par M. Bouley, et dont la plupart des vétérinaires pourraient citer des exemples décisifs. Un seul fait bien observé, en effet, entouré de toutes les garanties de sincérité, tel qu'on en trouve dans le rapport de notre savant collègue, suffit pour trancher la question.

Mais il est un dernier ordre de preuves que le rapport a négligé et dont je me permets de signaler la valeur. Elles sont empruntées à une analogie que l'on ne pourrait contester. Je parle du développement spontané de la rage chez d'autres animaux, chez le loup, chez le chat. Pour le premier, il est difficile, ce semble, de nier qu'il puisse contracter la rage sans la tenir d'une inoculation virulente; et à coup sûr les conditions dans lesquelles il vit diffèrent trop de celles où se trouve le chien pour que l'on puisse appliquer à l'un les mêmes arguments qu'à l'autre. Quant au chat, je me contenterai de citer deux faits recueillis dans l'enquête de 1858 et parfaitement authentiques. Dans l'un, le chat est devenu enragé à la suite des douleurs que lui avaient infligées une

large brûlure; dans l'autre, il s'agit d'une chatte mise en fureur par l'enlèvement de ses petits. Ces deux animaux communiquèrent la rage par leurs morsures à des personnes qui périrent victimes de la contagion.

Enfin il importe de rappeler que l'on a cherché à se faire un argument de la disparition de la rage sous l'influence de certaines mesures, et notamment du musellement obligatoire. On y voyait la preuve que le mal est toujours communiqué, puisqu'il cesse quand la transmission est rendue impossible. Cet argument a pris faveur, surtout à l'occasion des faits de Berlin, pour lesquels on sait combien Renault s'était passionné. Mais M. Bouley, avec sa sagacité pénétrante, a déjà fait pressentir qu'il en fallait singulièrement rabattre, et l'Académie me permettra d'achever la démonstration à l'aide d'un document officiel, qu'elle entendra certainement avec intérêt, et qui a été transmis au département des affaires étrangères par le ministre de France à Berlin.

« Monsieur le ministre, Votre Excellence m'a exprimé le désir de recevoir des renseignements précis et circonstanciés sur les moyens employés par l'École vétérinaire de Berlin et par l'administration prussienne pour combattre la propagation de la rage, et sur les résultats qu'ils ont donnés.

» Les ordonnances royales et circulaires ministérielles qui régissent la matière depuis 1797, sont loin d'être aussi sévères que les arrêtés analogues qui prescrivent en France, dans l'intérêt de la sûreté et de la salubrité publiques, des précautions relatives aux chiens.

» Ainsi, le musellement, loin d'être général en Prusse, se borne à la seule ville de Berlin et à deux ou trois autres grandes cités où l'agglomération des chiens paraît de nature à compromettre la sécurité des personnes. A Berlin, les chiens circulant sur la voie publique doivent être ou muselés ou conduits en laisse. Ils doivent, en outre, porter un collier garni d'une plaque avec le numéro du contrôle constatant le payement de l'impôt (12 francs par an). Les chiens attelés aux voitures traînées à bras doivent également être muselés

et attachés de très-court. Mais, par une contradiction bizarre, il est permis de tenir des chiens non muselés dans l'intérieur des hôtels, cabarets, boutiques, magasins, jardins et autres lieux ouverts au public, ainsi que dans l'intérieur des voitures et omnibus et sur les charrettes et chariots.

» Les chiens errants qui ne portent pas de muselière sont pris par les gens de l'équarisseur qui laisse au propriétaire de l'animal trois jours pour le racheter moyennant une amende de 4 francs ; passé ce délai, les chiens pris sur la voie publique sont tués.

» L'ordonnance royale du 2 avril 1803 prescrit de tenir tous les chiens à l'attache dans les lieux infectés d'une maladie épizootique et à 2 myriamètres à la ronde.

» Le règlement de 1835 ordonne de tuer tout chien atteint de rage ou présumé avoir été mordu par un chien enragé.

» Si le chien enragé ou soupçonné tel a mordu un homme, l'article 95 ordonne de s'en emparer et de l'enfermer à l'École vétérinaire, afin que l'on puisse constater l'existence de la rage et épargner à l'individu mordu, s'il y a lieu, le traitement prophylactique applicable en pareil cas.

» La circulaire ministérielle du 15 juillet 1837 fixe la durée de la quarantaine du chien suspect à douze semaines. L'École vétérinaire de Berlin a l'habitude d'y ajouter encore une semaine, l'expérience ayant démontré que la période d'incubation ne dépasse guère la limite de quatre-vingt-dix jours. Si, au bout de ce temps, l'animal ne présente aucun des symptômes de la rage, on le rend à son maître.

» L'opinion générale des médecins de l'École vétérinaire de Berlin, est que les différentes mesures administratives prises contre la propagation de la rage, et notamment le muselle-ment des chiens, ne sont pour rien dans la disparition de ce redoutable fléau qu'on a heureusement signalée depuis nombre d'années en Prusse. Ces praticiens s'accordent à considérer la rage comme une épidémie qui, partant du foyer primitif, se développe sous l'influence de causes originaires et spontanées, s'étend de proche en proche, sévit sur certains sujets particulièrement prédisposés, et, arrivée à son point culmi-

nant, s'y maintient pendant quelque temps, puis commence à diminuer pour s'éteindre insensiblement et ne plus reparaître qu'à des intervalles reculés.

» Plusieurs considérations semblent venir à l'appui de cette manière de voir.

» D'abord, on affirme que la rage avait entièrement disparu longtemps avant que le musellement fût prescrit à Berlin, et que, par une singulière coïncidence, on a eu, le lendemain de la mise en vigueur de cette mesure, plusieurs cas de rage à constater, qui, heureusement, n'ont pas eu de suites mortelles.

» Il ne faut pas oublier, ensuite, que le musellement n'est prescrit par autorité de police que dans la capitale et dans deux ou trois autres grands centres de population, tandis que dans les petites villes de province et dans les campagnes, les chiens en sont exemptés. Ainsi, à Berlin, les chiens sont muselés; à Charlottenbourg, petite ville qui forme comme un des faubourgs de Berlin, ils circulent sans muselière. Le musellement n'ayant donc qu'une portée toute locale, ce n'est pas lui qui a pu contribuer à arrêter la propagation de la rage, et il faut nécessairement s'en tenir, soit au caractère épidémique du fléau, soit aux influences atmosphériques, pour expliquer l'extinction de cette maladie en Prusse.

» Au surplus, la construction vicieuse des muselières prescrites par la police de Berlin, est loin d'empêcher les chiens de mordre; il semblerait dès lors qu'en ordonnant le musellement, on ait voulu imposer aux amateurs de chiens une gêne qui les portât à s'abstenir le plus possible de l'entretien de ces quadrupèdes, et exercer en même temps, au point de vue fiscal, un contrôle efficace sur les sujets de la race canine. *Signé* DE LA TOUR D'AUVERGNE. »

Voilà, au vrai, ce qu'il faut penser des faits de Berlin; il n'y a rien à ajouter à cet exposé si concluant; et il demeure bien évident qu'il ne faut pas les accepter comme témoignant de la non-spontanéité du développement de la rage. Il est curieux de noter, en passant, l'opinion sur ce point si formelle

des vétérinaires allemands en faveur du développement spontané.

*Influence des températures extrêmes sur le développement de la rage.* — Parmi les opinions les plus répandues sur les circonstances les plus propres à favoriser l'apparition de la rage, M. Bouley combat comme un préjugé celle qui attribue à une température élevée une influence réelle. Je n'y contredis pas absolument. Mais je ne peux m'empêcher de faire observer que le procédé statistique suivi par l'honorable rapporteur en cette occasion, n'est peut-être pas le meilleur. Il a, en effet, relevé les cas de rage mois par mois, et a opposé le chiffre de juillet à celui de décembre. Je crois qu'il eût été préférable de grouper les chiffres par saisons. De plus, il conviendrait, pour apprécier en réalité l'influence de la température, de faire entrer en ligne de compte non l'époque d'explosion de la rage transmise, mais celle de l'origine même de la maladie chez l'animal de qui elle émane, en faisant entrer dans le calcul la durée de l'incubation, presque impossible à connaître pour celui-ci. On voit par ces simples considérations la nature des difficultés qui entourent ce genre de recherches.

Dans les relevés statistiques de l'enquête sur les cas de rage chez l'homme, je me suis attaché, par les motifs que je viens d'indiquer, non pas à la date des faits de rage confirmée, mais à la date des morsures virulentes, qui est nécessairement plus rapprochée de l'origine réelle du mal.

Je compte ainsi, sur 304 cas de morsures virulentes, 183 pour les saisons chaudes, de mars en août; 121 pour les saisons froides, de septembre en février. Il y a en faveur des mois où la température est la plus élevée, une différence de 1/3 environ, qui peut n'être pas tout à fait insignifiante. Je ne dis rien de plus.

*Durée de l'incubation.* — La question si importante de l'incubation de la rage est tout entière à faire pour la science vétérinaire. Vous avez vu les hésitations de ses représentants les plus éclairés. M. Reynal réclamait tout à l'heure six mois de séquestration et d'observation, et vous venez d'entendre que l'École vétérinaire de Berlin règle sa pratique sur cette

doctrine que la période d'incubation ne dépasse guère la limite de quatre-vingt-dix jours. C'est un point à remettre à l'étude.

Nous sommes plus avancés en ce qui touche la rage chez l'homme : et c'est là, je ne crains pas de le proclamer hautement, l'un des résultats les plus considérables, l'un des plus grands bienfaits que la science et l'humanité elle-même doivent à l'enquête instituée en France par les soins de l'administration sanitaire. Les données positives qu'elle a fournies ont fait à jamais justice de ces histoires apocryphes que l'on s'étonne de voir reproduites encore aujourd'hui dans les écrits dont a parlé le rapporteur. Elles ont fait disparaître cette angoisse que laissait planer pendant des mois et des années toute morsure plus ou moins suspecte sur ceux qui en étaient atteints.

Les chiffres sont éloquents. Sur 224 cas de rage chez l'homme dans lesquels la durée de l'incubation est exactement notée, on constate qu'elle a été :

| | |
|---|---|
| De moins de 1 mois dans..... | 40 cas. |
| De 1 à 3 mois dans..... | 143 |
| De 3 à 6 mois dans..... | 30 |
| De 6 à 12 mois dans..... | 11 |
| | 224 |

Ainsi il est bien constant que dans près des cinq sixièmes des cas de rage chez l'homme, l'incubation ne dépasse pas trois mois. Je suis en droit d'ajouter que la limite extrême n'est atteinte que tout à fait exceptionnellement.

Mais il est une particularité remarquable et tout à fait digne d'être signalée, c'est l'influence que l'âge exerce sur la durée de l'incubation. J'ai noté comme un fait très-général, sinon constant, qu'elle s'abaisse extraordinairement chez les enfants, descendant jusqu'à quinze et treize jours et dépassant très-rarement vingt-cinq ou trente jours chez les pauvres victimes que fait la rage, de deux à dix ou douze ans.

*Diagnostic de la rage.* — Je ne crains pas de le redire, en ce qui touche au diagnostic de la rage chez le chien, il n'y a

rien à ajouter à l'admirable description qu'a tracée M. Henri Bouley. C'est une peinture vivante faite pour frapper tous les regards et, par cela seul, c'est un service immense rendu à la prophylaxie de ce terrible fléau.

Chez l'homme, l'étude nosographique de la rage est faite et n'offre d'ailleurs qu'un intérêt secondaire. Je veux toutefois attirer l'attention sur certains cas rares dans lesquels l'erreur serait difficile à éviter si l'on n'était mis en garde, comme je l'ai été moi-même, par un exemple que je demande la permission de citer. Il s'agit d'un garçon boucher de la Villette qui, en 1860, ayant été mordu par un chien du voisinage, vint mourir neuf mois après dans mon service à l'hôpital Lariboisière, avec les symptômes les plus manifestes de la rage. L'enquête très-complète à laquelle je fis procéder m'apprit, à ma grande surprise, que l'animal qui avait fait les morsures auxquelles il avait paru si naturel d'attribuer la contagion virulente et la mort, n'avait pas cessé de vivre en liberté chez son maître et était encore parfaitement bien portant.

Ce fait, qui m'avait frappé vivement, devint, à mon instigation, le point de départ de recherches fort intéressantes qui firent le sujet de la thèse d'un de mes internes les plus distingués, M. le docteur Camille Gros, actuellement professeur adjoint à l'Ecole de médecine d'Alger. Il a réuni avec une grande vérité de critique et une connaissance très-exacte de la question, un certain nombre de faits analogues qui établissent chez l'homme l'existence de cas d'hydrophobie non rabique suivis de mort et pouvant quelquefois succéder à la morsure d'animaux non atteints de la rage (1).

*Moyens préservatifs employés contre la rage.* — Je ne veux pas m'étendre sur les divers moyens préservatifs employés contre la rage, j'ai déjà trop longtemps abusé de la bienveillante attention de l'Académie. Et d'ailleurs, M. Bouley et

(1) M. Decroix, vétérinaire distingué attaché à la garde de Paris, a appelé l'attention sur ces derniers faits qui soulèvent la question de savoir si le chien ne peut pas être passagèrement en état de faire des morsures virulentes sans succomber lui-même à la rage, comme on admet chez l'homme une folie transitoire.

M. Vernois n'ont rien laissé à dire sur les mesures administratives, les règlements de police concernant la prophylaxie de la rage, et notamment sur le musellement obligatoire; je partage entièrement les opinions de mes honorables confrères. Quant à la séquestration, pour laquelle M. Reynal, dans la note qui vient d'être lue, semble affecter une véritable prédilection, elle est prescrite et pratiquée autant qu'elle peut l'être, et dans tous les cas elle ne pourrait trouver son application que pour les animaux qu'auraient rendus suspects ces premiers symptômes dont M. Bouley veut, à bon droit et avant tout, vulgariser la connaissance.

Sur la taxe imposée aux individus de la race canine en tant que pouvant diminuer les cas de transmission rabique, je remarque que l'enquête sur la rage humaine nous donne pour une période de six ans avant l'établissement de l'impôt, 164 cas; pour une période de six ans après que l'impôt est établi, 104 cas, différence bien peu considérable, et qui ne permet pas sur ce point une conclusion formelle.

Je demande seulement encore la permission de m'arrêter sur un point qui me paraît avoir une réelle importance, à savoir, *l'influence préservatrice de la cautérisation.*

Il me semble surprendre aujourd'hui chez quelques personnes une certaine tendance à amoindrir, à contester même cette influence. Je crois cette opinion dangereuse. A une pratique certainement utile, que substituerait-elle? Ces honteuses recettes des empiriques, dont la *Gazette des hôpitaux* de ce matin même rappelait un monstrueux exemple. D'ailleurs, les faits de l'enquête, qui me restent à citer, établissent sur des chiffres authentiques les deux propositions suivantes: ceux qui meurent de la rage n'ont pas été cautérisés ou ne l'ont été que tardivement ou d'une manière insuffisante. Voici les chiffres à l'appui de ce premier fait :

De 1852 à 1862, 195 morts de rage :

111 non cautérisés,
45 cautérisation tardive,
39 cautérisation insuffisante.
195

En second lieu, la plupart de ceux qui, atteints de morsures certainement ou à peu près certainement virulentes, échappent à la contagion, ont été soumis à la cautérisation dans les conditions où elle peut être réellement efficace, c'est-à-dire dans le moment même que suit l'incubation.

De 1858 à 1862, de 143 personnes mordues, 63 ne contractent pas la rage, sur lesquelles 35 ont été cautérisées presque toutes moins d'une heure après la morsure.

Que l'on me permette un seul exemple qui est de nature à frapper. Il est rapporté dans l'enquête de 1862 pour le département des Hautes-Alpes par M. le docteur Catelan. Seize personnes sont mordues par un chien enragé en même temps qu'une ânesse. Toutes sont cautérisées et échappent à la contagion. L'ânesse seule, dont on ne prend nul soin et qui n'est pas cautérisée, est prise de la rage et meurt comme pour témoigner à la fois de la réalité de la contagion virulente et de l'efficacité des cautérisations préventives.

Je termine, messieurs, et pour conclure, je me rallie avec empressement à la proposition qu'a faite M. Bouley, d'instituer au sein de l'Académie une commission, sinon permanente, ce qui implique certaines attributions officielles, du moins spéciale, qui aura pour mission de rechercher les meilleurs moyens d'arriver à atténuer, et pourquoi ne pas le dire, à faire disparaître la contagion rabique. La rage, il faut qu'on le sache, est un de ces fléaux dont il est permis à la science et à une administration vigilante de poursuivre l'extinction. L'Académie a un beau rôle et une grande initiation à prendre en cette occasion, et M. Bouley lui a tracé la voie. Une instruction qui répandrait les connaissances que l'on peut puiser dans son beau rapport, serait certainement accueillie très-favorablement par l'autorité supérieure et par le public, et serait pour l'Académie un honneur auquel je me plais par avance à associer dans un dernier hommage le nom de notre savant rapporteur.

— La séance est levée à cinq heures.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Études ethnologiques sur la taille et le poids de l'homme chez divers peuples ; deuxième mémoire par M. J. Ch. M. Boudin. (Ouvrage présenté par M. Larrey.)

Expérience sur la valeur thérapeutique du sulfate de cinchonine, faite à l'hôpital militaire de Gul-Hané, à Constantinople, du 1er mai au 31 juillet 1855, par M. le docteur Eugène Grellois, médecin principal de première classe, et secrétaire du conseil de santé des armées. (Présenté par M. Larrey.)

Études médicales. De la phthisie pulmonaire, par M. le docteur A. Bastings.

Rapport sur la double, par MM. E. de Lentillac et L. Guilbert.

Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et des Conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1862, par M. le docteur Pillat, secrétaire général.

Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Septembre.

La France médicale, n. 37.

El Genio quirurgico, n. 408.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 37.

L'Abeille médicale, n. 37.

Le Courrier médical, n. 37.

Gazette médicale d'Orient, n. 5.

Gazette médicale de Paris, n. 37.

L'Union médicale, n. 109 à 111.

Gazette des hôpitaux, n. 106 à 108.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 10.

Thèses présentées au concours pour l'agrégation (section de pharmacologie, de physique et d'histoire naturelle).

SÉANCE DU 22 SEPTEMBRE 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

### CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics accuse réception du rapport sur les vivisections, et remercie l'Académie de cette communication.

Le même ministre transmet à l'Académie :

I. Une demande de M. ANDRIEUX (de Brioude), tendant à rentrer en possession d'un travail qu'il a soumis à l'examen de la Compagnie. (*Il sera fait droit à sa demande.*)

II. Une observation de M. le docteur GOBERT (de Guyonvelle), intitulé : *Tænia solium*, rendu vivant par le canal de l'urèthre. (*Commissaires :* MM. Ch. Robin et Ségalas.)

III. Le compte rendu des maladies épidémiques qui ont régné dans le département de l'Oise pendant l'année 1862. — Un rapport de M. le docteur MILLION sur une épidémie de rougeole qui a régné à Saint-Étienne en 1862. — Un rapport de M. le docteur MANOUVRIER sur une épidémie de fièvre typhoïde. — Le rapport de M. MUEL sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi à Holving. — Le rapport de M. PRESSAT, sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Bellet. (*Commission des épidémies.*)

IV. Une lettre relative à différentes recettes contre un grand nombre de maladies. — La recette et l'échantillon d'un sirop vermifuge. — La recette d'un prétendu fébrifuge. — La recette d'une pommade contre la chute des cheveux. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. M. le docteur Faye, professeur à la Faculté de médecine, à l'université de Christiania, en Norvége, adresse une note à l'Académie pour réclamer, en faveur d'un médecin norvégien, la priorité du procédé employé par M. Pajot dans les cas de présentation du tronc dans les rétrécissements extrêmes du bassin. (*Renvoi à la commission* chargée d'examiner le travail de M. Pajot, commission composée de MM. P. Dubois, Danyau et Depaul, rapporteur.)

II. Observation sur la petite vérole qui a sévi dans le département de l'Orne, en 1863, par M. Renaut, chirurgien à Alençon. (*Commission de vaccine.*)

III. M. le bibliothécaire de l'Académie royale des sciences de Bavière adresse à la Compagnie les publications de cette société, années 1862-1863.

---

## LECTURES.

M. Marcellin Duval donne lecture d'un mémoire sur le *Traitement des épiplocèles*, comprenant :

1° Le traitement de l'épiplocèle abdominale traumatique ;

2° Celui de l'épiplocèle abdominale non traumatique ou spontanée, après l'opération du débridement de la hernie étranglée ;

3° Celui de l'épiplocèle thoracique par cause traumatique.

Il s'agit dans la première catégorie de la hernie de l'épiploon à travers une plaie de l'abdomen, nécessairement pénétrante; dans la deuxième, l'auteur se demande ce qu'il faut faire en présence d'une portion d'épiploon contenue depuis plus ou moins longtemps dans une hernie étranglée, soit épiplocèle, soit entéro-épiplocèle, dont le débridement vient d'être opéré. Dans la troisième catégorie, beaucoup plus rare encore que la première, l'épiploon a non-seulement abandonné la cavité abdominale, mais il s'est introduit dans

la cavité thoracique : il l'a traversée et vient apparaître à l'extérieur dans un des espaces intercostaux.

1° *Traitement de l'épiplocèle abdominale traumatique.* — Les principales méthodes thérapeutiques employées sont : la réduction, l'ablation et l'expectation.

M. Duval tient pour cette dernière méthode. Laisser l'épiploon à l'extérieur et attendre, telle est, dit-il, la règle générale que j'adopte.

Cependant il aurait recours à la réduction si la plaie était récente, l'épiploon sain et libre, s'il avait de la tendance à rentrer facilement, sans se déchirer, sans provoquer une inflammation ultérieure.

La réduction de l'épiploon déchiré, contus ou meurtri, bien qu'elle ait été opérée souvent avec succès, expose à de graves dangers. L'expectation, au contraire, permet de suivre de près la marche des événements et de prévenir ou de conjurer un accident qu'on a sous les yeux. Elle a, en outre, l'avantage de ne pas exiger d'opération et de ne pas provoquer d'hémorrhagies.

La portion d'épiploon laissée au dehors, tantôt se flétrit, se gangrène partiellement ou en totalité; tantôt elle se tuméfie, semble se boursoufler, suppure, disparaît, et laisse à sa place une plaie qui se cicatrise après un temps variable. Trop souvent le pédicule qui traverse la plaie et qui sert de bouchon opérateur, subit le même sort, et alors la hernie épiploïque se reproduit. On prévient cet accident par l'application d'un bandage herniaire.

L'objection la plus sérieuse qu'on ait adressée à l'expectation, c'est qu'elle exigeait beaucoup de temps pour la guérison. Mais on peut abréger la durée du traitement par l'emploi des cathérétiques, des astringents, d'une compression modérée, et même, dans des cas exceptionnels, par l'excision, la ligature, ou mieux encore la cautérisation de la tumeur épiploïque.

Si l'épiploon est étranglé, M. Duval n'hésite pas à débrider, dans une petite étendue, mais sans réduire.

S'il est gangrené partiellement, on laissera la nature se

charger de l'élimination. Si la gangrène a envahi une plus grande étendue, on excisera à peu de distance au-dessous de la partie vivante.

2° *Traitement de l'épiplocèle non traumatique ou spontanée.* — Mêmes considérations que celles exposées ci-dessus.

3° *Traitement de l'épiplocèle thoracique par cause traumatique.* — Ne jamais réduire et attendre. En effet, la réduction ne réussira probablement jamais à faire rentrer l'épiploon dans l'abdomen à travers la plaie du diaphragme.

(*Commissaires :* MM. Jobert, Michon et Larrey.)

—

## DISCUSSION.

*Discussion sur la rage.*

M. Vernois : J'ai à présenter quelques observations sur le rapport et à propos du rapport de notre honorable collègue, M. Bouley.

Tous ceux qui ont lu son travail, et ils sont nombreux, ont pu remarquer qu'il se composait pour ainsi dire de deux parties, l'une que j'appellerai *statistique*, l'autre que je nommerai *dogmatique*. Je les examinerai successivement.

La statistique est un moyen d'étude qui peut rendre de grands services dans les sciences. Cependant, pour que les résultats en soient acceptables, il faut qu'elle réunisse certaines conditions de même ordre et qu'elle tienne compte des distinctions et des différences naturelles ou accidentelles des faits eux-mêmes. Il faut que l'opération soit exécutée selon des règles mathématiques, c'est-à-dire que la résultante des calculs ne s'applique qu'à des chiffres de même valeur et ne confonde jamais ensemble l'étude de faits d'origine et de nature différentes.

Pour ne parler ici que de la statistique appliquée à la question de la rage, vous savez quelles lumières elle a jeté sur certaines parties de cette discussion. M. Tardieu, avec une modestie très-digne d'éloges, a rapporté à notre illustre collègue M. Dumas, l'idée des grandes enquêtes médicales

qui, à propos de la rage, nous a déjà été si utile ; mais ce qu'il n'a pas pu vous dire, c'est qu'il avait donné un corps à cette idée, c'est qu'en appliquant à l'analyse de tous les faits qu'il avait entre les mains une méthode sévère et intelligente, il avait pour ainsi dire séparé l'ivraie du bon grain, et marqué du doigt les résultats statistiques certains, ceux auxquels on pouvait croire, et ceux sur lesquels le doute devait planer encore. Eh bien ! messieurs, c'est en examinant avec les mêmes principes les données statistiques du rapport de M. Bouley, qu'il a surgi dans mon esprit des doutes, des incertitudes, des hésitations, que j'ai voulu soumettre à l'Académie. Quoique sur certains points M. Bouley ait fait quelques justes réserves, il m'a semblé que sur beaucoup d'autres il avait été trop absolu, et j'estime que la plupart de ses chiffres sont viciés dans leur valeur, parce qu'il n'a pas fait de différence entre la rage spontanée et la rage communiquée. Ceci me conduit immédiatement à justifier l'existence de ces deux espèces, et à démontrer la différence essentielle qui les sépare, quant à leur origine, à leur développement et à la loi de leur propagation.

La rage, chez le chien, se présente sous deux formes très-distinctes : elle est spontanée ou communiquée, et dans ce dernier cas elle est dite communiquée ou traumatique non virulente, quand un chien non malade a transmis par morsure la rage à un autre chien, et communiquée (traumatique virulente), quand un chien, évidemment enragé, a transmis sa maladie à un autre chien.

J'écarterai en ce moment toutes les autres causes de la rage chez le chien, communiquée par d'autres espèces.

La rage spontanée, celle qui se développe chez le chien, en dehors de tout contact et tout rapport avec d'autres chiens et d'autres animaux susceptibles de la lui communiquer, existe réellement et j'y crois. Je pourrais citer mes auteurs ; mais quand je vois notre collègue M. Bouley, dont l'expérience pratique est si considérable, et mon collègue M. Tardieu, qui a tant vu et compulsé de faits relatifs à la rage, admettre cette espèce, je ne puis m'empêcher de penser qu'en

dehors des idées théoriques et raisonnables qui conduisent à cette conviction, ils n'aient eux-mêmes quelques observations bien certaines du fait. Quant à moi, j'ai été témoin de deux cas bien étudiés dans tous leurs détails, et je ne sache que l'inflexibilité de M. Boudin qui puisse se refuser à les accepter.

Si la raison, au moins pour le premier des cas qui a servi à la communication successive de la rage, n'obligeait à croire à la spontanéité de son développement, on trouverait dans la considération de son éruption à diverses époques et dans les pays les plus éloignés, des preuves de son ancienneté et de sa permanence historique. Qu'il me soit permis, même après mon collègue M. Tardieu, de revenir un instant sur les motifs qui disposent à admettre l'existence de cette espèce de rage chez le chien. M. Boudin, malgré les dernières restrictions qu'il a faites à son opinion qui nie la rage spontanée, s'est appuyé sur des raisonnements dont on peut se servir pour arriver à une conviction toute différente. « La rage est toujours importée, dit-il. Il y a des pays où la rage était inconnue avant que les Européens n'y fissent invasion, et c'est depuis qu'ils y ont pénétré que ce fléau y a été signalé : ainsi l'Afrique et l'Égypte. » A cela on peut facilement répondre, d'abord que les pays dont on parle, même avant la navigation à vapeur et l'arrivée de nos soldats, étaient en communication habituelle avec l'Europe et la France surtout ; que les bâtiments à voile, que les voyageurs, pour quelque motif que ce fût, se transportaient depuis un temps immémorial dans toutes ces régions, et que les chiens avec eux y avaient certainement pénétré, parce que partout le chien a été le compagnon fidèle de l'homme. Mais ce qui a causé l'erreur de M. Boudin, c'est le silence des historiens. Il n'y a pas, dit-il, de fait scientifique publié qui constate le fait de la rage dans ces pays, et qui établisse sa spontanéité ; donc elle y a été communiquée. Je pose en fait l'opinion contraire : ce qui a manqué dans les pays dont parle M. Boudin, ce ne sont pas les cas de rage, ce sont des observateurs capables de les signaler, de les recueillir et de les publier. En effet, dès que

la France eut envoyé en Orient, à Constantinople, à Smyrne, à Beyrouth, à Alexandrie, au Caire, des médecins sanitaires; dès que nos médecins et vétérinaires eurent avec nos armées pénétré, soit en Algérie, soit à Tunis, soit en Crimée, à l'instant même de nombreux cas de rage furent signalés, et non pas seulement sous leurs yeux, car en réunissant attentivement les traditions locales, on retrouva des familles en possession depuis fort longtemps de remèdes destinés à guérir la rage. La rage existait donc dans toutes ces régions, et, à l'instar de beaucoup d'autres affections propres à l'homme, elle y avait trouvé à diverses époques les conditions et la raison de son développement spontané. Mais on n'avait pas besoin d'étendre son regard jusqu'à l'Orient, jusqu'à l'Afrique. Il eût suffi de considérer la carte de la France, au point de vue du signalement des cas de rage. Et je ne veux pas parler de la France à une époque reculée, où peut-être on accuserait la perspicacité ou l'ignorance des observateurs, je parle de la France telle que l'ont faite la création et la dispersion à toute sa surface des Conseils d'hygiène depuis 1852. Or, on voit que de 1853 à 1858, sur 86 départements il y en a eu 43 complétement indemnes de tout cas de rage ; 21 n'en ont eu qu'un seul. Aurait-on pu conclure que la rage n'existait pas antérieurement dans ces départements, toujours, comme on sait, en communication permanente et facile avec les autres départements voisins?

Il doit donc être très-probable pour tout observateur, et il est très-certain pour moi et beaucoup de nos collègues, que la rage spontanée existe chez le chien ; mais ce qui est sûr, c'est que l'histoire de cette espèce de rage n'est pas faite. Et c'est elle cependant qui est la plus intéressante à connaître. C'est elle qui est *la rage principe*, celle d'où découlent tous les accidents communiqués à l'homme. C'est donc à son étude qu'il faut se vouer. On ne connaît ni ses conditions d'origine, ni l'espèce du chien, ni la saison, ni le pays, ni le sexe, ni le mode d'alimentation, de profession pour ainsi dire, qui préparent son explosion, ni ses signes précurseurs.... C'est un sujet d'études presque neuf à suivre, et qui s'offre

surtout aux méditations des vétérinaires. Je ne fais donc réellement aucune objection bien sérieuse à mon collègue M. Bouley. Il n'a pas tenu compte de l'influence de la rage spontanée dans ses calculs. Il n'y avait pas dans la science des documents positifs à ce sujet ; mais j'aurais désiré qu'il indiquât au moins tous les *desiderata*.

Et qu'on ne croie pas que l'étude de cette espèce de rage soit purement spéculative. A sa constatation spéciale correspondent des mesures de prophylaxie de la plus grande importance.

Ainsi, il faudra inscrire dans les instructions à propager, l'existence de cette rage, et détruire par conséquent ce préjugé qui existe dans les masses, qu'un chien tenu éloigné de tout rapport avec d'autres chiens, ne peut jamais avoir la rage. Il faudra, quand l'enquête aura plus tard démontré que c'est telle race plutôt que telle autre qui a le triste privilége d'enfanter pour ainsi dire la rage, voter son extinction... et la poursuivre, comme on fait encore, mais à tort selon moi, pour la race de bouledogues et bouledogues métis dans le département de la Seine.

La rage communiquée, chez le chien, se présente sous deux formes. L'une est dite communiquée *traumatique non virulente*, quand un chien, le plus souvent en colère, mais non atteint de rage, communique cette maladie par la morsure à un autre chien. Il existe un certain nombre de cas de cette nature. Un vétérinaire de l'armée de Paris, M. Decroix, vient récemment d'en publier quelques observations (1). Nous verrons des cas analogues se produire chez l'homme.

L'autre forme est dite communiquée *traumatique virulente* (suite de la morsure d'un chien sain par un chien enragé) ; c'est évidemment la plus fréquente. Ces deux especes, à l'encontre de la rage spontanée, sont constituées par deux temps très-marqués chez l'animal frappé. Le premier, qui est l'inoculation du virus ; le deuxième, qui apparaît à une époque plus ou moins éloignée, l'explosion des accidents nerveux, connue

(1) *L'Abeille médicale.*

généralement, chez le chien et chez l'homme, sous le nom de *rage confirmée*. Ce second accès du mal tue toujours fatalement. Je dois cependant noter qu'on a cité chez le chien quelques cas, soit de guérison spontanée, soit de guérison provoquée de la rage; mais les détails qui pourraient rendre certaine ou très-probable l'inoculation au début, n'ont pas été signalés avec assez d'importance pour ne pas permettre quelque doute scientifique à leur égard. Quelle est la loi de la rage communiquée? A l'encontre de ce qui préside au développement de la rage spontanée, où tout est inconnu, nous savons qu'ici tout est hasard, tout est fortuit. C'est là le caractère qui la différencie tellement de l'autre espèce, qu'il devient impossible, d'une part, d'établir aucun calcul de probabilité sur sa fréquence, tant les circonstances de transmission sont variables; et, d'autre part, de pouvoir confondre ensemble les résultats fournis par deux espèces d'origine si dissemblables. C'est ce qui explique tout de suite les différences considérables que l'on remarque sur le nombre des cas de rage, soit chez le chien, soit chez l'homme, noté dans diverses périodes. Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple chez l'homme, on trouve pour le département de la Seine, de 1848 à 1858 inclusivement, deux cas de rage; et de 1860 à 1861 inclusivement aussi, quinze cas.

Quel rapport, comme fréquence, y a-t-il entre ces deux espèces de rage? Tout le monde l'ignore. M. Bouley ne pouvait combler cette lacune, j'en conviens; mais lui qui croit à la rage spontanée et qui dès lors la distingue si nettement dans son esprit, aurait pu la signaler, et c'était déjà beaucoup.

Tâchons d'appliquer maintenant quelques-uns des principes fondamentaux de la question et de ces idées sur l'usage de la statistique, aux solutions qu'a présentées notre collègue M. Bouley.

Quel est le nombre annuel des animaux (des chiens) pris de rage en France? Une première observation doit être faite. La rage, vous le savez, est une expression trop complexe pour qu'elle puisse être prise et considérée comme n'ayant qu'une seule et même signification. De quelle espèce de rage parle-

t-on ? C'est comme si en pathologie médicale on demandait quel est le nombre annuel en France des pneumonies, des péritonites ? Il faudrait immédiatement distinguer. Veut-on parler de la péritonite essentielle, de la péritonite tuberculeuse, puerpérale, traumatique ? Toute réponse faite sans distinction préalablement établie, ne peut être utile à la science et ne peut satisfaire aucun esprit sérieux.

Laissant de côté cette première observation, je dis qu'on ne saurait répondre à la question posée : il n'existe nulle part dans la science aucun document officiel et authentique qui ait tenu compte du nombre des chiens malades, malades de la rage surtout, et nulle part on ne constate officiellement la cause de leur décès. Les chiffres empruntés aux registres des écoles d'Alfort et de Lyon, y ajouterait-on encore ceux de l'école de Toulouse, ne donneront jamais que des résultats très-imparfaits, parce qu'ils ne s'appliquent qu'à des cantonnements très-circonscrits. Partout où il n'y a pas de vétérinaires, d'écoles vétérinaires, et partout où les distances de ces écoles sont assez grandes, on tue les chiens enragés sans qu'aucune constatation scientifique ait eu lieu. La base des calculs manque donc tout à fait par le défaut d'un point de comparaison, et surtout par le défaut des éléments indispensables à toute bonne statistique. Je n'en voudrais pour preuve que l'assertion de M. Bouley lui-même. Il pense et il a écrit, page 716 du *Bulletin de l'Académie*, qu'il y a environ à Paris, par année, 100 chiens pris de la rage, et 3 hommes mordus. Or, ne contrôlant que ce qui touche l'homme, je n'ai trouvé nulle part aucun document officiel qui puisse autoriser M. Bouley à émettre une sembable proposition. De 1848 à 1858 inclusivement, il y a eu, pour *tout* le département de la Seine, deux cas de rage... Que deviennent devant ce fait les calculs de M. Bouley ? S'ils sont défectueux pour l'homme où la critique peut être efficace, que sont-ils chez le chien où aucune base solide n'existe ? Je préfère donc, en pareille matière, qu'on n'établisse même pas des calculs de probabilité.

Quel est le nombre annuel des cas de rage en France chez

l'homme? Ici ne se présentent plus les mêmes causes d'incertitude, car pour lui on constate avec soin le nombre et la cause des décès. Mais il existe encore aujourd'hui même de la confusion, parce qu'on ne spécifie pas les espèces de rage auxquelles succombent les individus. Nous en parlerons bientôt. Qu'il me suffise ici de dire qu'un des derniers cas de rage transmis au Conseil de salubrité de la Seine, pour qu'il en vérifiât la nature réelle et l'authenticité, était un cas de rage spontanée développée chez un jeune garçon décédé dans le service de M. le docteur Barthez, à l'hôpital Sainte-Eugénie. Après examen de la cause, le conseil a fait rayer ce cas du nombre de ceux qui appartiennent à la classe des cas de rage communiquée par le chien. Si de pareils faits se passent à Paris, ne peut-il pas y en avoir d'autres dans toute la France, et ne sont-ils pas ignorés le plus souvent? Il y a donc là une cause de trouble dans les calculs statistiques. Et d'ailleurs les cas de rage communiquée chez l'homme étant très-nombreux et très-variables, quand on n'a pas établi de distinction entre les diverses espèces de rage, ne donnent pas, par leur addition, une idée médicale satisfaisante. Pour le chien, comme pour les hommes, les résultats généraux fournis par la statistique sont entachés de causes d'erreur qui ne pourront disparaître que par une étude plus rigoureuse et plus méthodique de toutes les circonstances qui accompagnent les blessures ou qui classent spécialement les espèces de rage.

Quoi qu'il en soit de ces remarques, on a pu, ainsi que je l'ai dit, arriver chez l'homme à des résultats plus approximatifs de la vérité. Par l'analyse des faits et grâce aux travaux continus de mon collègue M. Tardieu, j'ai pu fixer le nombre annuel des décès humains en France attribuables à la rage au chiffre de 17; notre collègue M. Lélut l'avait apprécié à 200; M. Boudin l'avait abaissé à 76; M. Tardieu, en y ajoutant les calculs propres aux départements annexés, l'a estimé à 24 ou 25. Si nous admettons en France une population de 35 à 38 millions d'habitants, ce serait donc un cas de mort par la rage sur 1 million 400 ou 500 000 habitants. Il y a là pour le public de quoi se rassurer. Il n'est pas de

maladie incurable qui ne donne annuellement, et pour toute la France, un chiffre de mortalité beaucoup plus élevé.

Quelle est l'influence du sexe dans la propagation et la réceptivité de la rage? Chez l'homme et chez le chien, la question a été résolue de la même manière, et je ne saurais trop m'élever ici contre la méthode dont on s'est servi pour arriver aux résultats annoncés. Comment, en effet, a-t-on procédé? On a relevé, dans les observations recueillies, le nombre des chiens et des chiennes, et celui des hommes, des femmes et des enfants. On n'a tenu compte d'aucune des circonstances qui auraient pu éclairer sur la nature et l'espèce de la rage. Il est vrai de dire que ces détails font défaut dans la grande généralité des observations, soit chez l'homme, soit chez le chien. Et après défalcation, on a trouvé qu'il y avait, par exemple, plus de chiens que de chiennes, etc., et l'on a conclu en conséquence. Qu'il me soit permis, pour donner à ma pensée une forme exagérée, sans doute, mais plus saisissante, de vous faire une comparaison, pour vous montrer le défaut de semblables calculs. Cent personnes sont rassemblées sur une place publique; il y a 50 hommes, 40 femmes, 10 enfants. On tire sur cette foule un canon chargé de mitraille, et l'on compte le nombre des morts ou blessés : on trouve 20 hommes, 10 femmes, 5 enfants. Et un statisticien, après avoir enregistré ces faits, pose la loi suivante : les hommes sont plus que les femmes, et les femmes plus que les enfants exposés aux atteintes de la mitraille! Voilà, messieurs, à quelles erreurs on se livre quand on veut appliquer des règles aux fortuités du hasard. Établissons donc ici en principe qu'en fait de rage communiquée le sexe ne peut être considéré comme cause prédisposante; on ne connaîtra réellement son influence qu'après une étude très-approfondie de la rage spontanée.

Quelle est la proportion des personnes ou des animaux *mordus* qui succombent à la rage? Ici encore je ne puis accepter la question dans les termes où elle est posée. Bien certainement, dans l'esprit de M. Bouley, le mot *morsure* veut dire *inoculation* ; mais il ne lui est nullement synonyme, et

c'est à cause de cette confusion que les réponses ont été si différentes. Un chien peut mordre vingt personnes, et quelques-unes seulement sont habituellement inoculées. Ceci tient aux circonstances physiques bien plus que physiologiques qui ont accompagné la blessure. J'ai insisté ailleurs très-longuement sur l'étude de toutes ces circonstances, et je puis, sans crainte de me tromper gravement, affirmer que toute personne *inoculée* avec le virus rabique doit avoir la rage. Je fais cependant ici une réserve, mais très-limitée, pour ces cas rares, et qui confirment la règle, cas où quelques organisations particulières sont réfractaires à l'action de tel ou tel virus. On voit tout de suite quelle est la portée différente d'une semblable réponse. C'est le mot malheureux de *morsure* qui est la cause de la confusion qui règne sur ce point, et des écarts considérables indiqués comme proportion relative par les divers auteurs : les uns, en effet, estiment le nombre des personnes ou des animaux *atteints* à la suite de *morsures* à 5 pour 100, d'autres à 35, d'autres à 55 pour 100. Il faut, comme l'a fait M. Tardieu, ne tenir compte que des blessures certainement ou à peu près certainement virulentes; mais de plus, il faut se livrer à l'étude particulière de la plaie et des conditions dans lesquelles elle s'est produite, ce qui peut seulement en déterminer le caractère, et ce qui, par malheur, n'a presque jamais été fait dans aucune observation. Il faut encore noter ici que l'inoculation virulente pouvant avoir lieu par d'autres voies que la *morsure* (lèchement avec la langue chargée de salive contaminée sur des surfaces vives, etc.), ce mot lui-même devient en ce sens encore impropre à signifier ce que l'on veut lui faire entendre.

J'ai encore une observation à faire à propos de la morsure des chiens et des hommes par des loups enragés. On a depuis longtemps admis que le virus de cet animal était plus actif que celui du chien lui-même. Renault et d'autres vétérinaires distingués, comme M. Mathieu (1), vétérinaire à Sèvres, ont

(1) Mémoire lu, en 1862, à la Société de médecine vétérinaire du département de la Seine.

particulièrement insisté sur ce fait. Je crois qu'une erreur d'histoire naturelle en a été la cause. On s'est dit : le chien provient du loup, et la virulence doit être plus énergique et à la première puissance dans l'espèce primitive que dans les espèces qui en sont provenues. Mais le chien ne descend pas du loup. Les naturalistes les plus éminents de nos jours, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Quatrefages, ont démontré qu'il venait du chacal. Et l'on ne rencontre pas chez le chacal les antécédents rabiques reprochables au loup. Il vaut beaucoup mieux, ainsi que l'a fait encore mon collègue M. Tardieu, rapporter le danger plus grand et les effets plus funestes, justement d'après les faits, attribués aux blessures faites par le loup, au siége et à la nature des plaies. Le loup se jette au visage des gens qu'il attaque, et dans ces points la peau étant nue et d'une structure fine, largement pourvue de tissu cellulaire, on trouve dans ces circonstances particulières de la morsure des motifs qui en expliquent la gravité.

Quant à l'influence de la température, M. Bouley dans son rapport a laissé à penser que l'administration croirait encore que le développement de la rage chez le chien n'a lieu que dans les saisons chaudes. Je dois à cette opinion répondre par des pièces officielles. Si M. Bouley eût consulté d'une part la *date* des dernières ordonnances de police (en voici une du 25 novembre 1861, affichée dans le même mois), et une autre du 20 juin 1861, qui contient ce considérant : « Attendu que l'inobservation des règlements vient particulièrement de la croyance répandue *à tort* dans le public que les mesures prescrites sont seulement applicables pendant une partie de l'année, etc., » il aurait vu que l'autorité, en ordonnant la *permanence* des mesures, était au courant de la science. Comment n'y eût-elle pas été quand ces résolutions pratiques lui sont inspirées par le Conseil de salubrité où se trouvent réunis les médecins au courant eux-mêmes de ces notions ?

Je termine ici ce que je voulais dire sur la partie statistique du rapport de M. Bouley, et je crois pouvoir tirer de mes observations la conclusion suivante : Il est indispensable pour la solution des questions relatives à la rage, chez le

chien, de distinguer nettement ce qui appartient à la rage spontanée de ce qui appartient à la rage communiquée. Or, cette distinction ne sera possible que quand on aura une histoire bien précise de la rage spontanée. Pour la tracer, il faut publier des instructions qui apprennent à recueillir les faits dans leurs plus petits détails, et adresser ces instructions non-seulement à tous les membres des commissions d'hygiène et à tous les vétérinaires de France, mais à tous les propriétaires de chiens.

J'arrive à la partie dogmatique du rapport de M. Bouley. Celle-ci est écrite de main de maître : revêtue de l'autorité qui s'attache en pareille matière à la parole de notre honorable collègue, elle a en tout le retentissement dont elle était digne. Il me permettra cependant d'attirer son attention, soit sur quelques lacunes, que mieux que d'autres il aurait pu combler, soit sur quelques propositions qui m'ont paru d'une forme un peu trop absolue.

J'ai déjà eu l'occasion de dire que M. Bouley n'avait pas donné à la rage spontanée une place assez large dans son rapport ; je n'y reviendrai pas. Ce que j'aurais désiré vivement, et ce qui sera fort utile à introduire dans les circulaires, c'est le diagnostic différentiel de la rage chez le chien. Il est excellent de savoir ce que c'est que la rage, mais il est aussi bon de connaître ce que ce n'est pas, et de ne pas confondre avec elle des symptômes qui en apparence sembleraient lui appartenir. M. Bouley a beaucoup insisté sur l'*épreuve* du chien, et il lui a donné une grande valeur, comme moyen capable de déceler la rage chez un autre chien, en provoquant chez lui, à la simple vue de son semblable, un véritable accès de fureur rabique. De l'avis de quelques vétérinaires instruits, c'est là une épreuve douteuse, et le chien dans ce cas serait un *réactif infidèle*. Enfin, d'après l'honorable rapporteur, le chien enragé mordrait rarement son maître. Je ne puis partager une opinion aussi optimiste. Les documents et observations que j'ai dépouillés dans les archives du Conseil de salubrité de la Seine, depuis 1822 jusqu'à ce jour, démontrent qu'un très-grand nombre de fois la

rage a été communiquée, à l'intérieur des maisons, par des chiens à leurs maîtres ou à leurs commensaux. Il y a donc là dans l'opinion de M. Bouley une exagération à laquelle l'autorité de sa parole donne encore une trop grande valeur.

La partie dogmatique du rapport de M. Bouley contient un grand nombre d'excellents préceptes, mais elle me semble laisser quelques lacunes sur la prophylaxie de la rage. J'ai publié à ce sujet (1) un long mémoire, et j'ai vu avec plaisir que M. Bouley était arrivé, comme moi, à peu près aux mêmes conséquences. Il y a là pour la science une garantie de plus : quand, par des voies diverses, deux observateurs parviennent au même but, il y a de grandes probabilités pour qu'ils approchent de la vérité. Ici, cependant, messieurs, et avant de vous rappeler les conclusions de mon travail, je dois rendre un hommage spécial à la commission permanente de la rage qui existe au sein du Conseil de salubrité de la Seine. Elle y a été créée il y a quelques années sur l'initiative de notre président M. Larrey, qui en fait partie, et c'est grâce aux documents officiels qui lui ont été adressés, grâce aux discussions qui y ont eu lieu, que j'ai pu rédiger le mémoire dont j'ai parlé. Je me suis trouvé ainsi vis-à-vis du Conseil de salubrité dans une position analogue à celle de M. Tardieu vis-à-vis du Comité consultatif d'hygiène.

En examinant la nature et l'effet des mesures édictées dans tout l'empire contre les chiens en général, et contre la rage en particulier, j'ai eu à combattre et à détruire un certain nombre de préjugés. Le premier, et sous l'influence duquel a été promulguée la loi sur les chiens, consistait à croire que le nombre des cas de rage chez l'homme dépendait du nombre des chiens. De là l'idée d'en diminuer la quantité par un impôt, et par suite d'abaisser le chiffre des cas de mort par rage communiquée. Or, voici ce qu'a donné le dépouillement des résultats officiels :

En 1856, il y a eu 1 698 446 chiens imposés ; en 1857,

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1862, 2e série, t. XVIII.

1 659 208 (diminution de 39 238); en 1858, 1 696 101 (différence finale, 2 345 en moins pour toute la France).

Ce résultat, qui s'est maintenu jusqu'ici à peu près dans les mêmes limites, montre que la taxe n'a que d'une façon très-insensible diminué le nombre des chiens.

Par de nombreux tableaux j'ai trouvé ensuite *que* la diminution du nombre des chiens ne diminuait pas le nombre des cas de rage;

*Que* le chiffre annuel des cas de décès par suite de la rage chez l'homme avait été considérablement exagéré (voyez plus haut);

*Que* la mise en vigueur des mesures antirabiques n'avait pas sur le développement de la rage l'influence que l'autorité espérait en retirer, puisque dans vingt-quatre départements sur quatre-vingt-six privés de mesures administratives spéciales sur ce sujet, la rage est moins fréquente que là où des mesures sont appliquées. Je n'en ai pas conclu que ces mesures donnaient la rage, ce qui eût été absurde, mais qu'elles étaient impuissantes à en prévenir le développement, et qu'il fallait arriver à d'autres moyens.

J'ai démontré qu'il n'y avait pas de relation absolue entre le nombre des chiens, le nombre des habitants d'un pays et le nombre des cas de rage qui y étaient observés.

J'ai passé en revue toutes les mesures spéciales dont je ne veux pas entretenir ici l'Académie. Mais j'ai étudié surtout celle de la muselière, à laquelle notre collègue M. Bouley a consacré particulièrement quelques pages. Il termine son rapport par cette phrase (1) : « La question du musellement est donc encore à résoudre, et avant de formuler un avis contraire à cette mesure de police, il faut qu'une expérience bien faite ait permis enfin d'en apprécier la véritable valeur. » Je crois, messieurs, que c'est la proposition contraire qui serait la véritable, et c'est encore parce que M. Bouley n'a pas fait de distinction, que son opinion est trop absolue.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVIII, n° 17, juin 1863, p. 767.

S'il est un fait aujourd'hui bien démontré, c'est que la muselière n'empêche pas la propagation de la rage. L'application telle qu'elle en est faite est impuissante à préserver l'homme des morsures d'un chien atteint de la période ataxique de la rage. L'animal doué en ce moment d'une force et d'une excitation excessives, brise à l'instant tous ses liens. Si cependant la muselière n'empêche pas la transmission fortuite de la rage du chien à l'homme, il faut reconnaître que son application n'a jamais déterminé spontanément, et par elle seule, le développement de cette maladie ; il n'existe au moins à ce sujet aucune observation qui le prouve.

Mais dans les mesures de police prises contre les chiens par l'autorité, il y a plusieurs motifs différents. Il faut se préserver d'abord des dangers, ensuite des inconvénients. Et le chien sous ce rapport donne lieu, dans les grandes villes au moins, à beaucoup d'incommodités. La muselière peut-elle être conservée dans ce cas spécial, pour s'opposer aux morsures *bénignes* de ces animaux, à la morsure et à la poursuite des chevaux, aux aboiements, au bruit, aux batailles des animaux entre eux ? Ici peut-être il y a des arguments pour chaque opinion. J'ai été, pour ma part, amené à cette conviction que le principe de la responsabilité civile posé dans notre Code suffisait à la répression administrative.

Je me trouve bien plus à l'aise quand je n'ai plus affaire qu'à combattre des inconvénients. Seulement ici encore il faudra faire quelques exceptions. Dans les voitures publiques, dans les chemins de fer, on devra maintenir et ordonner l'application de la muselière. Partout ailleurs elle devrait être facultative.

Mais c'est surtout après avoir constaté l'impuissance de toute la prophylaxie administrative mise jusqu'à ce jour en usage, que je suis arrivé, comme mon collègue M. Bouley, à croire que le meilleur moyen préservatif contre le développement de la rage, serait de placer en tête de toutes les instructions populaires, un abrégé net, court et précis des signes principaux et habituels qui annoncent le développement de la rage chez le chien.

Rendre le propriétaire responsable des accidents que son chien peut causer, mais en même temps l'éclairer par tous les moyens possibles sur les signes de la rage, tel a été un des principaux conseils pratiques que j'ai eu pour but de propager.

Il suit, de ces observations, que selon moi il y a nécessité de formuler de nouvelles instructions, qui en même temps qu'elles auront appris à rédiger les observations de rage chez l'homme et chez le chien, apprendront aussi au public les obligations de sa responsabilité, les signes de la rage chez le chien, et tous les moyens capables de porter un remède rapide et efficace, soit à la propagation, soit à la guérison de cette affection.

Je n'ai plus qu'à dire quelques mots à propos du rapport de M. Bouley.

Parler de la rage chez le chien, c'est parler de la rage chez l'homme; tout l'intérêt de la question dépend principalement de la fatale propriété dont jouit le chien de transmettre cette maladie à l'espèce humaine. Mon intention n'est pas d'insister ici sur la nature, les signes ou les divers modes de traitement de la rage chez l'homme; ces questions sont trop immenses. Je désire seulement poser en fait que la formule du traitement logique de cette affection n'existe dans aucun traité moderne, et qu'il y a lieu d'en établir le principe, basé sur une définition *pratique*, s'il est permis de s'expliquer ainsi, et qui, introduite dans les circulaires prophylactiques, semble indiquer par elle-même la marche à suivre dans le traitement. J'ai besoin, pour émettre ces propositions, d'indiquer sommairement, comme pour le chien, les divisions et les espèces qu'offre la rage chez l'homme.

La rage, chez l'homme, se présente sous deux formes principales : la rage spontanée et la rage communiquée par le chien.

Cette dernière doit être distinguée en rage communiquée traumatique non virulente, en rage communiquée traumatique virulente. Enfin, il faut admettre également la rage communiquée de l'homme à l'homme. Je passe sous silence

les espèces de rage communiquées à l'homme par d'autres animaux que le chien, ou plutôt je les range dans la même classe que la rage communiquée à l'homme par les animaux en général.

La rage spontanée chez l'homme existe, et à l'encontre de ce qui a lieu pour le chien, son histoire est déjà assez avancée : ses symptômes, sa marche et sa terminaison funeste sont, sauf l'origine très-distincte, en tous points comparables à ce qui se passe à la suite de la rage communiquée. Je ne citerai ici que les principaux auteurs où cette rage spontanée est étudiée. Je dois mentionner avant tout l'article très-remarquable qu'un des vénérables doyens de cette Académie, M. Villermé, a publié avec Trolliet en 1820 (1). Là sont consignés avec une méthode et avec une appréciation très-élevée tous les éléments de cette grave question. Hommage lui a été rendu par les auteurs du *Compendium de médecine*. On retrouve ensuite une relation de documents de la même nature dans un travail du docteur Bellenger (de Senlis) (2), où les idées de Bosquillon sont reproduites. Je ne dois pas oublier de citer le dernier travail de M. Boudin (3). Aux observations déjà connues, il a ajouté de nouvelles recherches bibliographiques qui attestent un travail très-digne d'éloges. Pourquoi n'a-t-il pas apporté dans la collection de tant de faits l'esprit de saine critique qui eût pu indiquer au lecteur les documents véritablement importants et seuls dignes de quelque valeur ? Mais le mémoire spécial le plus important, est celui qui est dû à la plume de M. Elie Gintrac (de Bordeaux) (4). Cette espèce de rage est certainement incontestable. Est-elle plus fréquente qu'on ne le pense généralement ? Je suis porté à le croire, et c'est là sans doute encore une des causes des erreurs qui inter-

(1) *Dictionnaire des sciences médicales*, en 60 volumes, article RAGE.

(2) *Lettres sur la rage*, 1852.

(3) *Recueil de mémoires de médecine et de chirurgie militaires*, t. VIII, 1862, 3e série, 2e fascicule.

(4) *Journal de médecine de Bordeaux*, nos d'août, septembre et octobre.

viennent dans les résultats statistiques. Un des derniers cas de rage communiqués au Conseil de salubrité de la Seine, ainsi que je l'ai dit plus haut, était un cas de rage spontanée chez un jeune enfant qui a succombé dans le service de M. le docteur Barthez. Déclaré sous le simple nom de rage, il avait été rangé dans le nombre des cas attribués à la rage communiquée. Je note maintenant ici ce fait symptomatologique capital : la rage dans ce cas est constatée par un *seul temps*, peut-être avec quelques signes prodromiques, non bien signalés, mais la maladie existe pour ainsi dire d'*une seule pièce*.

La rage est ensuite dite *communiquée*, c'est le cas le plus ordinaire. C'est même celui dont je veux seulement m'occuper. Dans un premier cas, la rage est transmise à l'homme par la morsure d'un chien non enragé lui-même; mais habituellement en colère (rage traumatique non virulente). C'est un fait de ce genre que vous a rappelé M. Tardieu, et qui a servi de sujet de thèse à M. le docteur Gros. Il y a dans la science plusieurs relations de ce genre. Elles méritent toute l'attention des médecins et des vétérinaires. Déjà quelques chirurgiens avaient noté la gravité spéciale des plaies faites dans ces circonstances, et s'étaient demandé jusqu'à quel point la salive d'un chien en colère pourrait être apte à donner la rage. C'est un sujet qui est digne d'un grand intérêt et de recherches nouvelles.

La rage est communiquée (traumatique virulente) toutes les fois que l'homme est inoculé du virus rabique par un animal atteint de la rage; c'est là le cas le plus commun, et le chien en est le plus fréquemment la cause.

Dans ces deux espèces, comme chez le chien, la maladie a deux temps bien marqués : 1° l'instant de la blessure ou de l'inoculation; 2° l'instant de l'explosion des accidents nerveux; période où la mort est certaine.

Enfin la rage peut être communiquée de l'homme à l'homme. Ici, quoique les faits soient très-rares, je n'en parle pour ainsi dire que bien bas. Tous les médecins comprendront les motifs de ma discrétion et de ma réserve. J'en parle ici pour la science seulement. Je n'ai pas eu l'occasion d'en observer de

cas; mais les auteurs en rapportent un assez grand nombre. Qu'il me soit permis de rappeler un fait auquel il n'a manqué que fort peu de chose pour avoir augmenté le chiffre des observations de cette nature. Il y a plus de vingt années déjà j'examinais un matin à l'hôpital Saint-Louis, un malade couché dans le service d'un de nos grands chirurgiens. Il avait un trismus de la mâchoire : croyant à un obstacle dans l'arrière-gorge, le chirurgien écarte violemment les mâchoires du malade, et il est mordu. Dans le courant de la journée les signes les plus évidents de la rage se déclarent, et les renseignements qu'on recueille confirment le diagnostic. Le lendemain matin, le chirurgien assiste aux derniers moments du malade, qui meurt près de lui, enragé. Aussitôt il est pris d'une hypochondrie qui le poursuit nuit et jour. Il part pour son pays : rien ne le distrait. Il quitte la France et demeure trois mois à l'étranger. Là le travail seul, le travail assidu et persévérant, le rend à la santé. Il revient en France et dote la science d'une remarquable anatomie physiologique de la torpille (1).

Je ne veux m'occuper ici que de la rage communiquée à l'homme par un animal évidemment enragé; et je la définis une affection *pernicieuse à deux temps*. Le premier est caractérisé par l'inoculation du virus rabique. On en connaît l'heure, on en sait l'instant : le médecin déterminera par un examen minutieux de la blessure et des circonstances qui l'ont accompagnée, si cette inoculation peut être considérée comme *certaine*, ou comme *très-probable*, ou comme *fort douteuse*. Le deuxième temps est constitué par l'invasion plus ou moins brusque, précédée ou non de signes prodromiques (aujourd'hui tout à fait indéterminés), de ces symptômes nerveux, bizarres, ataxo-adynamiques, *toujours* mortels, et auxquels on donne communément le nom de *rage confirmée*. L'incubation dure trois semaines habituellement; on la voit rarement dépasser trois mois. Chez les enfants elle ne se prolonge pas ordinairement au-delà de trente jours.

(1) *Des appareils électriques des poissons électriques*. Paris, 1858.

Si cette définition pratique, d'affection pernicieuse à deux temps, dont le deuxième tue toujours le malade, est exacte, il en ressort pour le public comme pour le médecin, une indication évidente et précieuse pour la marche à suivre dans le traitement. Il en résulte, en effet, qu'au lieu de soigner un *temps*, puis l'*autre*, il faudra s'occuper de traiter les deux à a fois. Or, messieurs, depuis plus de trente ans que je pratique la médecine à Paris, et que je la vois pratiquée par d'autres, je puis affirmer que je n'ai jamais vu traiter logiquement la rage, et que la formule de ce traitement n'est indiquée dans aucun traité moderne de pathologie. On soigne l'accident primitif, on soigne la période ultime; mais la rage comme maladie *une* et *entière*, jamais. Et l'on perd tous les malades, c'est de droit. Que dirait-on, en effet, d'un médecin qui ne soignerait d'une fièvre intermittente pernicieuse, bien reconnue et diagnostiquée, que le premier et le troisième accès? Que dirait-on d'un médecin qui, chez un phthisique, ne s'occuperait que du crachement de sang initial et de la période asphyxique ultime, coïncidant avec la destruction des poumons? Il y a dans la rage dite *confirmée*, un état de désorganisation matérielle analogue..., que ce soit le sang, que ce soient tous les solides profondément intoxiqués..., peu importe. La vie n'est plus possible, et c'est véritablement folie que de compter à ce moment sur des *spécifiques*..., que de rêver la venue d'un génie capable de les trouver... Là n'est pas le principe du traitement rationnel. Il faut revenir à des idées plus logiques : c'est à l'institution raisonnable du traitement. Il faut établir et publier les indications rationnelles du traitement préventif externe et interne dirigé et appliqué, non pas en deux temps isolés l'un de l'autre, ainsi qu'apparaissent les deux termes du mal, mais mis en pratique immédiatement, afin de s'opposer à l'absorption même du virus et surtout à ses effets sur l'organisation.

Ces idées ne sont pas neuves; je me plais à le reconnaître : l'histoire de la rage témoigne des nombreux efforts qui ont été faits dans ce sens à plusieurs époques. Récemment encore un de nos plus distingués confrères des hôpitaux de Paris,

M. le docteur Bergeron, à l'occasion d'un fait de rage humaine observé par lui, a publié (1) un excellent mémoire où sont exposés avec talent les *desiderata* de la thérapeutique, et où sont indiquées avec sagacité les tentatives nouvelles qu'on devrait faire dans le traitement de la rage. Craindrait-on de se lancer dans une mauvaise voie ?... Mais il n'y en a pas de plus malheureuse que celle où nous sommes engagés, puisque malgré tous nos efforts nous perdons tous nos malades ?

Voici donc en peu de mots les indications générales à suivre dans le traitement de la rage communiquée à l'homme, indication dont une grande partie peut et doit être très-clairement publiée dans toutes les instructions et circulaires promulguées à ce sujet par l'autorité :

1° *Traitement préventif externe.* — Examiner avec le plus grand soin l'état de la blessure, et s'il y a certitude ou probabilité d'inoculation, placer immédiatement le blessé dans toutes les conditions physiologiques qui s'opposent à l'*absorption;* rappeler que les principales sont d'exprimer le sang de la plaie, de la laver à l'eau tiède préférablement à l'eau froide, mais surtout de la cautériser profondément au fer rouge (tout en faisant observer QUE la cautérisation, quoique moyen très-actif de guérison, ne veut jamais dire que l'animal qui a mordu est enragé, et qu'il demeure toujours une *précaution indispensable*) ; QUE la cautérisation peut être encore utile, même le lendemain de la blessure ; QUE le malade ne doit jamais se livrer au sommeil avant d'avoir été cautérisé ; *qu'il doit* manger s'il est à jeun ;.... enfin *qu'il doit* faire tout de suite appeler un médecin, seul capable d'instituer le traitement intérieur à suivre.

2° *Traitement préventif interne.* — Au point de vue de l'hygiène publique, introduire dans les instructions la nécessité de ce traitement ; au point de vue médical (2), le baser sur l'emploi des modificateurs rapides, puissants et énergiques du sang et de toute la constitution (sulfate de quinine, iodure

(1) *Archiv. méd.*, nos de février, mars et mai 1862.

(2) Consultez à ce sujet l'excellent article de M. Villermé (*Grand dictionnaire des sciences médicales* en 60 vol., art. RAGE).

de potassium, mercure, arsenic); l'action même d'autres agents que ceux empruntés à la chimie pharmaceutique doit être invoquée. Autrefois on avait expérimenté le virus de la vipère. Je serais disposé, pour ma part, à conseiller la vaccination. Je suis toujours resté frappé d'un fait qu'on observe en clinique dans les cas d'épidémie de variole. Qu'on vaccine un individu atteint des prodromes incontestables de la petite vérole, et l'on ne tarde pas à voir la forme des deux éruptions être très-modifiée. Il s'établit rapidement et efficacement une lutte entre les deux principes, et notre nature montre que dans un court espace de temps elle peut devenir le théâtre d'un combat où le principe de vie l'emporte sur celui de la destruction. Pourquoi n'en serait-il pas ainsi dans les tentatives nouvelles qui seront faites pour lutter contre la rage? Bien des raisons se sont opposées autrefois à la réussite des expériences. On n'essayait les remèdes que dans la période ultime, et à part les conditions morbides de toute l'économie, il fallait vaincre les conditions physiques qui s'opposaient à l'administration même des médicaments. On a cependant rapporté beaucoup de cas de guérison par l'emploi méthodique des mercuriaux. Aujourd'hui nous proposons d'agir dès le début, avant l'infection générale, avant le développement des prodromes qu'il faudra étudier et surtout avant le développement de l'état qu'on a nommé rage confirmée. De plus, aujourd'hui, nous observons mieux, la physiologie expérimentale a fait de très-grands progrès, et la thérapeutique est en possession de remèdes nouveaux et énergiques. Que de raisons pour se mettre courageusement à l'étude!

Je termine, messieurs, par un mot heureux, plein d'espoir et d'avenir emprunté à mon collègue M. Tardieu. Il vous a dit : « La rage doit disparaître. » Je crois, comme lui, qu'elle disparaîtra, mais à la condition de l'observer et de la traiter selon les règles sévères de la science. Je m'estimerai heureux si, dans les observations que je vous ai soumises, j'ai pu poser quelques-uns des principes qui assureront à l'hygiène et à l'humanité la possession du bienfait qu'elle attend avec tant d'impatience, l'extinction ou la guérison de la rage.

— M. Velpeau pense qu'on pourrait faire une objection au fait de l'enfant cité par M. Vernois, et sur lequel on n'aurait trouvé aucune trace de morsure. L'inoculation ne peut-elle pas avoir eu lieu par toute autre voie? Rien dans ce fait ne démontre que la rage ait été spontanée.

— M. Vernois : J'ai cité ce fait d'après M. Barthez, qui en a été le témoin. Je n'en suis pas autrement responsable.

— M. Larrey : Ce que vient de dire M. Velpeau m'oblige à rappeler l'opinion de M. Boudin, qui soutient que la rage n'est jamais spontanée, qu'elle est toujours communiquée.

— M. Tardieu : Je tiens à faire remarquer que le fait dont il a parlé et qui vient d'être rappelé par M. Vernois, n'est pas de la même catégorie que l'observation de M. Barthez. Il s'agissait, dans ce fait, d'un homme devenu hydrophobe après avoir été mordu par un chien qui n'était pas enragé. C'est, comme on le voit, tout autre chose que l'hydrophobie spontanée. Mais il est une question que ce fait soulève et que je soumets aux vétérinaires : Y a-t-il chez les chiens une affection passagère à laquelle ils ne succomberaient pas, et qui constituerait chez eux une aptitude également passagère à transmettre la rage?

La suite de la discussion est renvoyée à la séance prochaine.

—

## PRÉSENTATIONS.

M. Hérard présente à l'Académie une petite fille atteinte de *syphilis inoculée par la vaccine.*

Le samedi 27 juin 1863, cette enfant, âgée de vingt-cinq mois, d'une parfaite santé antérieure, fut vaccinée à la mairie de Montmartre. Les boutons se développèrent régulièrement, et les croûtes laissèrent après leur chute les cicatrices normales de la vaccine. Trois semaines se passèrent ainsi pendant lesquelles l'enfant surveillée par des parents intelligents et attentifs ne présenta absolument rien. C'est alors seulement que l'on vit apparaître sur la cicatrice inférieure de chaque bras un bouton dur et aplati, qui acquit rapidement

la grandeur d'une pièce de 20 centimes et se recouvrit de croûtes brunâtres de jour en jour plus épaisses. En même temps, l'enfant, d'un caractère très-gai et très-doux, devint triste et irritable.

Quelques semaines plus tard (il y a de cela environ six semaines), les parents remarquèrent des symptômes généraux plus graves, fièvre, agitation, peur nocturne, et simultanément virent se développer sur le corps une éruption qui ressemblait, dirent-ils, à la rougeole (roséole très-probable). Cette roséole, qui dura plusieurs semaines, fut elle-même suivie d'une éruption papuleuse qui existe encore.

L'examen de la petite malade permet de constater :

1° Une croûte noirâtre très-épaisse, au niveau de la cicatrice du bouton vaccinal inférieur de chaque bras ; rien d'apparent aux autres cicatrices ;

2° Autour de ces croûtes, ainsi que sur tout le corps, particulièrement sur le tronc, une éruption papuleuse, à teinte cuivrée, non accompagnée de démangeaison, manifestement syphilitique ;

3° Des engorgements ganglionnaires indolents, multiples au cou, à la nuque, mais surtout dans les deux aisselles ;

4° Intégrité absolue de la gorge, de la vulve, de l'anus.

Les parents, interrogés avec soin, ne présentent aucune apparence syphilitique, et l'âge ainsi que la bonne santé antérieure de l'enfant éloignent complétement l'idée d'une syphilis héréditaire.

M. Hérard croit que c'est un exemple incontestable de syphilis transmise par la vaccine.

Il insiste surtout sur ce double fait démonstratif de son opinion :

1° Les premiers accidents se sont manifestés au niveau des boutons de vaccine, trois semaines après la terminaison de la vaccine, comme cela a été signalé dans les cas analogues.

2° L'enfant a été vacciné le *même* jour et à la *même* mairie qu'un autre enfant présenté par M. Chassaignac à la Société de chirurgie, et considéré comme atteint de syphilis vaccinale.

— M. Marcellin Duval présente des appareils à fractures et des instruments dont voici l'énumération :

1° Un appareil pour la fracture de l'humérus ;

2° Deux appareils pour la fracture de l'avant-bras ou du corps de l'un des os de l'avant-bras ;

3° Un appareil pour la fracture de l'extrémité inférieure du radius ;

4° Un appareil pour la fracture du fémur et celle de la jambe ;

5° Un compresseur d'artères ;

6° Un compresseur radio-cubital destiné à comprimer les artères radiale et cubitale, pouvant aussi servir dans le traitement des fractures de l'avant-bras ;

7° Plusieurs modèles de pinces à pression continue et graduée, droites, courbes, etc.

— La séance est levée à cinq heures moins un quart.

—

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Des maladies des yeux régnantes en Afrique, en Égypte et en Nubie, par M. le prince docteur Zagiell. (Présenté par M. Blache.)

Traité de l'hémostasie et des ligatures d'artères, par M. Marcellin Duval. — Mémoire sur le choléra-morbus asiatique, par le même auteur. — Atlas général d'anatomie, par le même auteur. — De la translucidité complète de certaines hydrocèles de la tunique vaginale, par le même. (Présentés par M. Larrey.)

Statuts, règlements et arrêts des chirurgiens, à commencer de l'année 1405 jusqu'à 1710. (Hommage à l'Académie par M. Jolly.)

Storie di un isterismo proteiforme osservato in una solo dona, dal Dottore Francesco Malvani.

On the influence of weather upon disease and mortality, by Scoresby-Jackson.

Researches on the development of the spinal cord, by J. Lockhart Clarke.

Further researches on the grey substance of the spinal cord, par le même auteur.

Researches on the intimate structure of the Brain human and comparative, par le même auteur.

SÉANCE DU 29 SEPTEMBRE 1863.

—

## PRÉSIDENCE DE M. LARREY.

—

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

## CORRESPONDANCE OFFICIELLE.

M. le ministre de l'instruction publique demande l'avis de l'Académie sur une proposition de M. le docteur PIRARD tendant à obtenir une mission scientifique pour le Mexique, en vue d'étudier dans ce pays les questions d'hygiène et de climatologie. (*Commissaires :* MM. Rayer, Louis et Mélier.)

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics transmet à l'Académie :

I. Un mémoire sur la vaccine, par M. le docteur CHONNAUX-DUBUISSON (de Villers-Bocage). — Une lettre de M. le préfet de Seine-et-Marne destinée à compléter le tableau des vaccinations de ce département pendant l'année 1862. — Un rapport sur le service médical de la vaccine dans le département de la Meurthe, à joindre au tableau des vaccinations de ce département pendant l'année 1862. (*Commission de vaccine.*)

II. Un rapport de M. le docteur PIGLOWSKI sur le service médical des eaux minérales de Vernet (Pyrénées-Orientales) pendant l'année 1861. — Deux rapports de MM. les docteurs CHELY et JARDAN sur les bains de mer de Calais et de Boulogne pendant l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

## CORRESPONDANCE MANUSCRITE.

I. Note sur l'étiologie de la rage, par M. le docteur PUTÉGNAT (de Lunéville), membre correspondant de l'Académie.

II. Lettre de M. le docteur BUISSIN (de Paris) sur la guérison de la rage par les bains de vapeur.

III. Lettre de M. BOUDIN qui maintient que les annales de la science ne renferment pas un seul exemplaire sérieux de rage spontanée.

IV. Mémoire supplémentaire de M. le docteur Jean BERNARD sur un nouveau mode d'administration de l'iode. (*Commission des remèdes secrets et nouveaux.*)

V. Rapport de M. le docteur CHABROL sur le service médical de l'hôpital thermal militaire de Bourbonne pour l'année 1862. (*Commission des eaux minérales.*)

VI. M. Vernois présente à l'Académie, au nom de M. Trousseau et en son nom, un travail de M. VICHERAT sur une épidémie de fièvres intermittentes qui a régné dans le canton de Nemours (Seine-et-Marne). (*Commission des épidémies.*)

—

## LECTURES.

*De l'incubation et de la contagion de la fièvre jaune*, par M. BERTULUS. (*Commission de la fièvre jaune.*)

—

## DISCUSSION.

*Suite de la discussion sur la rage.*

M. LEBLANC : Dans son très-remarquable rapport et dans la communication qu'il a faite à l'Académie sur le diagnostic de la rage, M. Bouley a résumé à peu près l'état actuel de nos connaissances sur cette maladie, et il nous a entretenus du résultat de sa propre observation. M. Tardieu, M. Reynal

et M. Vernois sont venus ensuite, ou confirmer ce qu'avait dit M. Bouley, ou exprimer quelques doutes sur certaines assertions contenues dans le rapport de notre honorable et savant collègue, ou enfin nous communiquer des éléments nouveaux sur la grande question de la rage. Il serait difficile d'ajouter beaucoup de choses à ce qui a été exposé à cette tribune avec tant d'esprit et de talent. Je désire seulement, comme simple observateur, soumettre à l'Académie quelques remarques qu'une très-longue pratique m'autorise à lui communiquer.

Ces remarques ne seront relatives qu'à quelques-uns des points de la question de la rage.

Mon observation particulière me permettra de pouvoir un peu augmenter le nombre des documents que nous ont fait connaître nos collègues dans leurs brillants discours. Ce que je dirai aura notamment rapport à la spontanéité de la rage, aux causes de la rage spontanée et aux moyens préventifs contre le développement et la transmission de la rage.

Vous voyez, messieurs, que je ne toucherai pas, ou du moins à peine, à un assez grand nombre des questions que les orateurs déjà entendus ont cherché à élucider.

*De la rage spontanée et de ses causes.* — Je crois, comme M. Bouley, M. Tardieu et M. Vernois, à la spontanéité de la rage chez le chien, le loup et le chat. Vous vous rappelez les excellentes raisons que nos collègues vous ont fait valoir en faveur de cette opinion. Tout ce que j'ai appris, tout ce que j'ai constaté pendant de longues années, m'autorise à partager l'opinion de mes collègues, et à affirmer même que j'ai observé un bien plus grand nombre de cas de rage spontanée que de cas de rage communiquée. J'ai eu le grand tort, comme beaucoup d'autres, de ne pas prendre des notes exactes sur toutes les circonstances qui avaient précédé le développement de la rage chez le grand nombre d'animaux enragés qui ont été soumis à mon examen ; mais ma mémoire est assez fidèle pour que, sans me hasarder, je puisse me prononcer sur la plus grande fréquence de la rage spontanée chez les chiens que j'ai visités à Paris et aux environs. Ce résultat, qui est

contraire à ce qui a été dit à cet égard, m'a toujours frappé. Je puis assurer que les enquêtes que je faisais pour connaître la source de la rage sur les animaux que l'on me présentait étaient aussi sévères que possible. Je reviendrai tout à l'heure sur cette question importante.

Dans ce que nous ont dit nos collègues sur la rage spontanée, j'aurais bien désiré qu'ils eussent attaché plus d'importance à certaines conditions sous l'influence desquelles cette rage se développe plus souvent que dans d'autres. Je sais que M. Bouley a déclaré que la sagesse commandait de n'avouer que des opinions qui pouvaient être appuyées sur des faits irrécusables, et cependant il a admis la spontanéité de la rage avant sans doute d'avoir pu la démontrer par un seul de ces faits irréfragables, par un seul de ces faits, tels que les exigerait M. Boudin, par exemple, qui ne croit pas, lui, à la spontanéité de la rage. M. Bouley, en admettant, malgré cela, cette spontanéité, a eu raison.

Eh bien ! si l'on peut admettre la spontanéité de la rage par les seuls motifs invoqués par M. Tardieu, M. Bouley et M. Vernois, motifs que je regarde comme extrêmement probants, je pense que l'on peut également invoquer l'observation telle qu'elle se présente tous les jours, malgré ses divers degrés d'incertitude, pour admettre que certaines conditions, certaines influences, peuvent être considérées comme des causes de rage spontanée.

De très-nombreux documents fournis par des observateurs très-sagaces et très-dignes de foi, dont je ne rappellerai pas tous les noms ni tous les travaux, parce que je veux être aussi concis que possible dans les quelques remarques que je vais soumettre à l'Académie, constatent que, dans les contrées où les chiens sont nombreux et où ils peuvent se multiplier sans aucun obstacle volontaire de la part de l'homme, et selon le vœu de la nature, il n'y a presque pas de cas de rage. Les résultats de mon observation et le raisonnement m'autorisent à croire que cela tient à ce que, là, les chiens mâles sont libres de satisfaire leurs désirs vénériens. M. Hamont, notre regretté collègue, qui a été directeur de l'École

vétérinaire d'Abou-Zabel, en Égypte, pendant quatorze ans, m'a souvent raconté que des cas de rage s'étaient plus fréquemment présentés depuis que les chrétiens étaient venus habiter l'Égypte en plus grand nombre; mais loin d'attribuer ce fait, avec quelques observateurs, à l'introduction de la maladie en Égypte par la morsure des chiens importés d'Europe, et ayant déjà la rage à l'état d'incubation, il était convaincu que les cas de rage, qu'il n'observait guère, du reste, que chez les chiens appartenant à des étrangers et non récemment introduits, étaient spontanés et ne provenaient que de ce que ces étrangers, en tenant leurs chiens à l'attache ou enfermés, pour pouvoir en disposer quand bon leur semblait, ne leur permettaient pas de satisfaire leur appétit vénérien. Ne serait-ce pas là également la cause du plus grand nombre des cas de rage que l'on observe dans quelques contrées de l'Algérie depuis notre conquête? Tout porte à le croire.

Je ne nie pas, pour cela, que la rage existe en Orient, ainsi que l'a rappelé M. Tardieu, d'après des renseignements fournis dans ces derniers temps par nos médecins sanitaires en mission dans ces contrées; mais on m'a assuré qu'elle y était peu fréquente. D'ailleurs, si elle est observée aujourd'hui, et si elle ne l'était pas il y a soixante et quelques années, par exemple, au temps où cela était ainsi constaté par le chirurgien en chef de l'armée d'Égypte, par le baron Larrey, ce fait viendrait confirmer ce que me disait M. Hamont, à savoir : que le nombre des habitants chrétiens en Orient, devenant de plus en plus grand, un plus grand nombre de chiens aussi ont dû être soumis aux habitudes que nous imposons à nos chiens en France, où ils sont très-souvent isolés, et mis dans l'impossibilité de satisfaire leurs désirs vénériens.

Je viens de lire avec attention une note qu'a publiée mon confrère M. Decroix, dans l'*Abeille médicale*. M. Decroix confirme ce qui a été dit par les médecins sanitaires sur l'existence de la rage en Orient à l'époque actuelle; mais ni lui, ni les médecins ne nous ont appris, même approximativement, dans quelle proportion numérique se trouvaient les chiens

enragés par rapport à ceux qui ne l'étaient pas. Ils ne nous ont pas démontré, non plus, que la rage était aussi fréquente autrefois en Orient que depuis quelques années; ils n'ont même pas prouvé qu'elle y existait à l'époque où des observateurs qui avaient visité la Turquie, la Syrie et l'Égypte, déclaraient qu'elle n'existait pas dans ces contrées. M. Decroix raconte même que des indigènes de l'Algérie et un médecin qui habitait cette contrée avant 1830, lui avaient affirmé qu'ils n'avaient pas observé de cas de rage avant la conquête, c'est-à-dire au moment où un très-petit nombre de personnes ayant nos habitudes relativement aux chiens, habitaient l'Algérie. Il a dû arriver en Algérie absolument ce qui s'est passé en Égypte, d'après M. Hamont.

A ceux qui ont voulu attribuer principalement la rareté ou la fréquence de la rage dans certains pays à l'influence du climat, on peut opposer le fait recueilli par M. Sacc, en 1852. Voici ce fait. Sur une rive du Danube, les habitants, qui sont chrétiens, ne possèdent guère que des chiens mâles; sur l'autre rive, dont le climat est le même, et qui est habité par des musulmans, il y a autant de femelles que de mâles; la race des chiens est la même sur les deux rives : c'est la race du loulou. Sur la première, on observe d'assez fréquents cas de rage; sur l'autre, presque pas. Évidemment, là, le climat étant le même sur les deux rives, il y a lieu de chercher en dehors de son influence, la cause du plus grand nombre de cas de rage sur une rive que sur l'autre rive. Cette cause ne serait-elle pas la différence entre le nombre des chiens mâles et des chiens femelles constatée sur l'une et l'autre rive?

Il ne faut évidemment pas rejeter les renseignements par cela seul qu'ils viennent de loin; je viens de prouver que j'accordais de la confiance à certains de ces faits, mais j'aime mieux invoquer des preuves plus faciles à contrôler, des preuves dont j'ai pu être le témoin.

Mon observation particulière, à Paris, depuis plus de quarante ans, sans avoir la prétention de fournir des preuves mathématiques, m'autorise à penser que la privation des besoins vénériens a une influence manifeste sur le dévelop-

pement de la rage spontanée. La plupart des propriétaires de chiens de Paris tiennent leurs animaux à l'attache ou les renferment dans des cours, ou encore, et le plus souvent, dans leurs appartements. Ils prennent le plus grand soin de les isoler, précisément pour éviter la copulation. Il est très-rare qu'il y ait un chien et une chienne chez le même propriétaire. J'ai remarqué que les cas de rage étaient d'autant plus fréquents que les chiens étaient mieux gardés, et que la rage n'était pas très-rare, ainsi que l'a dit M. Bouley, chez les chiens de salon, qui sont, comme on le sait, surveillés avec un soin extrême, et qui quittent rarement leurs maîtres.

M. Lafosse, professeur à l'École vétérinaire de Toulouse, a bien voulu me communiquer un très-bon travail, inédit et rédigé par lui, sur la rage. J'ai lu dans ce travail que M. Eckel, professeur à l'École vétérinaire de Vienne, avait constaté que les chiens de luxe, presque toujours renfermés, abondamment nourris, ayant les appétits vénériens très-développés, sans pouvoir les satisfaire, étaient très-exposés à la rage.

Les désirs vénériens des chiens sont très-vifs, très-impérieux et fréquents; ils doivent infailliblement produire des troubles fonctionnels manifestes, chez les mâles surtout; tout le monde est de cet avis, je pense. Il ne serait donc pas déraisonnable d'accorder une part marquée à cette influence sur le développement spontané d'une maladie dans laquelle les fonctions du système nerveux sont si fortement perverties.

Il suffit d'avoir été témoin une seule fois de l'état d'exaspération d'un chien qui est à côté d'une chienne en chaleur pour comprendre combien peuvent être grands ces troubles fonctionnels. J'ai vu encore tout récemment un chien qui était resté pendant un assez long temps à côté d'une chienne en chaleur, et dont il n'était séparé que par une barrière à claire-voie. Ce chien avait été constamment agité et en érection. Son maître, qui le conduisit à la promenade pour le distraire, remarqua que, contre son habitude, ce chien cherchait querelle à tous les chiens qu'il rencontrait dans la rue. Quelques jours plus tard, les signes formels de la rage se manifestèrent.

Aux questions que j'adresse toujours aux personnes qui

me conduisent des chiens enragés, il est très-rare que l'on ne me réponde pas que ces chiens ont manifesté le vif désir de couvrir des chiennes. Très-exceptionnellement, et c'était surtout quand on m'amenait des chiennes enragées, on me signalait des morsures ou la simple fréquentation de chiens enragés, ou même de chiens suspects.

Les influences qui, pendant une longue suite d'années, avaient été regardées comme les causes de la rage spontanée, telles que l'insuffisance, ou, à plus forte raison, la privation de nourriture ou de boisson, n'ont plus été admises dès que leur action a été étudiée avec attention. Des expériences concluantes et l'observation de tous les jours ont détruit les préjugés qui existaient à cet égard. Il serait donc bien important d'instituer des expériences analogues dans le but de déterminer quelle serait la conséquence de la privation des besoins vénériens, chez les chiens mâles surtout. Ces expériences ne seraient pas difficiles à faire, mais elles seraient assez onéreuses, parce qu'elles devraient être poursuivies pendant longtemps et sur une grande échelle. Elles ne peuvent guère être entreprises que dans un établissement public et aux frais de l'État.

L'influence des saisons et de la température de l'atmosphère a été regardée aussi comme très-grande; des faits assez concluants sont venus démontrer que cette influence n'avait pas autant d'importance qu'on le croyait.

Vous connaissez déjà, parmi ces faits, ceux que M. Bouley vous a communiqués, et qui ont été recueillis dans les Écoles vétérinaires d'Alfort et de Lyon par M. Bouley et par M. Rey, et, à Paris, dans l'infirmerie de M. Bourel. Je suis heureux de pouvoir ajouter à ces documents le résultat constaté à l'école de Toulouse par M. le professeur Lafosse.

En quinze ans, sur 33 cas de rage, il y a eu :

4 cas de rage en décembre, janvier et février;
16 cas de rage en mars, avril et mai;
2 cas de rage en juin, juillet et août;
11 cas de rage en septembre, octobre et novembre.

Je vais encore ajouter à ce nouveau renseignement le résumé du dépouillement du registre de mon infirmerie :

De 1833 à 1863, pendant les trente mois de

| | | |
|---|---|---|
| Janvier, il est entré | 13 | chiens enragés. |
| Février | 7 | |
| Mars | 13 | |
| Avril | 13 | |
| Mai | 13 | |
| Juin | 11 | |
| Juillet | 13 | |
| Août | 17 | |
| Septembre | 16 | |
| Octobre | 10 | |
| Novembre | 14 | |
| Décembre | 9 | |
| Total | 159 | |

Ce qui fait pour :

| | | |
|---|---|---|
| Le printemps | 39 | chiens enragés. |
| L'été | 41 | |
| L'automne | 40 | |
| L'hiver | 29 | |

Comparez ces résultats avec ceux qui ont été rappelés par M. Bouley, et vous verrez qu'il n'y a guère lieu d'attribuer la fréquence de la rage plutôt à une saison qu'à une autre, alors même que, pour attribuer aussi exactement que possible à chaque mois ou à chaque saison l'influence qui pourrait leur être due, on prendrait en considération les remarques si judicieuses qui ont été faites par M. Tardieu relativement à la difficulté, ou mieux, à l'impossibilité qu'il y a de déterminer l'époque à laquelle tel ou tel cas de rage a commencé à se développer, et cela attendu la variabilité de la durée de l'incubation ou de la production de la rage. Je crois, malgré cela, que l'on arriverait à de grandes probabilités en fixant à trente jours la durée moyenne de l'incubation ou du développement de la rage chez le chien.

J'ai déjà exposé des motifs très-plausibles en faveur de la funeste influence de la privation des besoins vénériens chez

les chiens mâles; je vais produire d'autres preuves que je crois encore plus évidentes.

Le résultat des statistiques rappelées par M. Bouley indique que la rage se rencontre bien plus souvent sur les chiens mâles que sur les chiens femelles. Du reste, tous les observateurs sont d'accord sur ce point.

A Hambourg, on a compté 256 mâles et 10 femelles; à Alfort, 175 mâles et 15 femelles; à l'école de Lyon, 45 et 2 femelles.

J'ajouterai à ces résultats celui que mon fils a obtenu en dépouillant les registres de notre infirmerie spécialement consacrée aux chiens. Ce registre contient les éléments d'une statistique basée sur trente années consécutives d'observation (de 1833 à 1863.)

Pendant ces trente années, il est entré à l'infirmerie 10710 chiens, dont 3198 femelles, c'est-à-dire 30 femelles à peu près pour 100 mâles, 1 femelle pour 3 mâles au moins.

Sur ces 10,710 chiens, 159 sont entrés étant atteints de la rage, c'est-à-dire qu'il y a eu un cas de rage et cinq dixièmes pour 100 cas de maladies diverses.

Sur les 159 chiens enragés, il n'y a eu que 25 femelles, c'est-à-dire 15,8 pour 100 mâles, c'est-à-dire encore 1 femelle pour 6 mâles à peu près.

J'ai trouvé dans le travail de M. Lafosse, qu'à l'école de Toulouse, dans un laps de temps de dix à quinze ans, le nombre des chiens femelles au nombre des chiens mâles, a été de 1 à 3, et que le nombre des chiennes enragées au nombre des chiens enragés a été de 1 à 6, absolument dans le même rapport que celui qui résultait du dépouillement de mon registre.

A Lyon, je viens de le dire, le nombre proportionnel des mâles enragés a été plus grand, 22 mâles pour 1 femelle.

A Alfort, 12 mâles pour 1 femelle.

A Hambourg, 25 mâles pour 1 femelle.

Quoique les résultats de ces diverses statistiques n'aient pas été les mêmes, il n'en est pas moins vrai que, dans tous les cas, il y a eu beaucoup plus de mâles que de femelles enragés : en moyenne 1 femelle pour 14 mâles. Et je rappelle que dans les statistiques les plus probantes, celles d'Alfort,

de Toulouse et la mienne, il a été constaté qu'il y a eu 30 femelles pour 100 mâles parmi les chiens atteints de maladies diverses dans les infirmeries d'Alfort, de Toulouse et dans la mienne, c'est-à-dire le tiers de femelles à peu près. Cette proportion est très-probablement celle qui existe entre le nombre des mâles et celui des femelles. On l'a constatée encore tout récemment à l'exposition des chiens au jardin d'acclimatation du bois de Boulogne.

N'est-il pas rationnel de chercher dans une influence particulière au sexe, l'explication de la très-grande différence qui existe entre les rapports de nombre de chiens à chiennes non enragées (3 pour 1) et de chiens à chiennes enragées (plus de 14 pour 1)?

Quelle peut être cette influence, cette funeste disposition, cette cause enfin? M. Bouley a fait observer, dans un passage de son rapport, que le privilége qu'ont les mâles, de devenir enragés plus fréquemment que les femelles, pourrait dépendre, pour une forte part, de la plus grande surveillance dont les chiens sont l'objet, surveillance qui doit diminuer les chances d'inoculation rabique. Je ne pense pas que cette sorte de protection à l'égard des chiennes ait l'importance que M. Bouley lui attribue. Les chiens, à Paris, par exemple, où les cas de rage ne sont pas très-rares, sont presque autant surveillés que les chiennes. Il faut donc chercher ailleurs la raison de la disposition dominante qu'ont les mâles à devenir enragés.

M. Bouley a fait remarquer très-judicieusement que le nombre des chiens mâles étant plus grand que celui des femelles, on trouvait dans ce fait une partie de l'explication du plus grand nombre de cas de rage constaté chez les mâles; mais ce fait ne suffit pas pour rendre raison de la disproportion dont j'ai parlé tout à l'heure. M. Bouley l'a lui-même dit; aussi a-t-il posé les questions suivantes :

« Ces deux circonstances (la plus grande surveillance pour » les chiennes et le moins grand nombre de femelles) mises » en ligne de compte, la *masculinité* a-t-elle un rôle quel- » conque, comme cause prédisposante, dans les manifesta-

» tions de la rage? Ou, en d'autres termes, les mâles de » l'espèce canine sont-ils, de par leur sexe, plus exposés que » les femelles à contracter cette maladie? C'est possible; » mais avec les documents que nous possédons aujourd'hui » on ne saurait, quant à présent, donner une solution défini- » tive à cette question. »

Eh bien! si, comme le dit M. Bouley, la solution de cette question ne peut être donnée d'une manière définitive aujourd'hui, et par des preuves mathématiques (preuves qui sont bien rares dans la solution des questions médicales), il n'en est pas moins vrai qu'un grand nombre de motifs existent en faveur de l'opinion qui attribue aux besoins vénériens non satisfaits le développement spontané de la rage chez les chiens mâles.

M. Lafosse a cherché aussi, lui, à expliquer le fait du beaucoup plus grand nombre de chiens mâles atteints de la rage; il pense que, même alors que les chiens sont enragés, les mâles sont bien plus souvent attaqués par les femelles que les femelles ne le sont par les mâles. Les bons procédés du plus fort, et l'on pourrait peut-être dire ici une sorte de galanterie, existeraient même aussi de la part des mâles enragés envers les femelles, comme cela existe à l'état des anté. De là, selon M. Lafosse, qui m'a autorisé à le dire à l'Académie, la disproportion entre le nombre des mâles et des femelles enragés. Je laisse à M. Lafosse toute la responsabilité de cette opinion. Je ne veux pas nier l'influence signalée par M. Lafosse; mais ma conviction est que celle qui consiste dans la privation des plaisirs vénériens est plus grande et plus probable. L'influence indiquée par M. Lafosse ne pourrait, dans tous les cas, être admise que dans les cas de rage communiquée.

N'y aurait-il pas lieu de dire que si la rage est beaucoup plus rare chez le chat que chez le chien, c'est parce que le chat vit la plupart du temps à l'état de liberté, et qu'il peut s'accoupler quand il le désire; par conséquent il peut facilement couvrir des femelles. Il y a bien, à la vérité, des chats de salon, tenus renfermés et isolés des femelles; mais presque tous ces chats sont châtrés.

Le loup, a-t-on dit, vit bien en liberté, et cependant il peut devenir enragé; oui, mais s'il peut satisfaire ses besoins vénériens, dans la plupart des cas, il peut aussi en être privé quelquefois.

La castration des chiens mâles serait donc un moyen préventif efficace contre le développement spontané de la rage; mais il est fâcheux que, dans la plupart des cas, ce moyen ne puisse pas être appliqué, attendu que la castration fait perdre presque toutes les qualités qui font rechercher un chien pour telle destination que ce soit, à moins que ce ne soit dans les contrées où les chiens servent à la nourriture de l'homme. Il faut donc aviser à un autre moyen. Le meilleur serait celui qui rendrait le nombre des femelles plus grand que celui des mâles, et qui, par conséquent, renverserait la proportion qui existe aujourd'hui en France entre le nombre des mâles et celui des femelles. De simples injonctions, de simples recommandations ne suffiraient sans doute pas, et M. Bouley vous en a donné la raison en vous disant que la maternité chez la chienne avait de nombreux inconvénients pour les propriétaires.

En modifiant un peu la législation qui régit l'impôt sur les chiens, en imposant moins les femelles que les mâles, on arriverait peut-être à augmenter le nombre des uns et à diminuer le nombre des autres; ce serait à essayer. J'ai trouvé la même proposition émise par M. Lafosse dans le remarquable travail que j'ai déjà eu l'occasion de citer.

Pour que la surtaxe sur les mâles fût tout à fait efficace, il faudrait nécessairement admettre que les chiennes, et notamment les chiennes en chaleur non satisfaites par l'accouplement, ne deviennent pas, ou très-rarement, enragées spontanément. Pour mon compte, je n'ai jamais observé de cas de rage bien évidemment spontanée chez la chienne. Notre très-regrettable collègue M. Renault, ne croyait pas non plus à la rage spontanée chez la chienne. Cependant M. Lafosse dit qu'il a observé deux cas de rage spontanée chez la chienne, et un cas chez la chatte. M. Tardieu a cité aussi un cas de rage chez une chatte à laquelle on avait enlevé ses petits. Les règles sont rarement sans exception.

On avait pensé que l'impôt sur les chiens, en diminuant le nombre des individus des deux sexes, diminuerait le nombre des cas de rage. Non-seulement les cas de rage n'ont pas diminué relativement, mais ils n'ont même pas diminué absolument.

Consultez le travail de notre honorable collègue M. Vernois, *Sur la prophylaxie administrative de la rage;* consultez les registres de l'école d'Alfort, ceux de l'école de Lyon et les miens, et vous verrez que les cas de rage chez le chien ont été bien moins nombreux relativement, et même absolument, pendant les années qui ont précédé 1856 qu'après cette année 1856, époque à laquelle l'impôt a été perçu, époque à laquelle aussi le nombre des chiens a diminué, a diminué du moins pendant les premières années qui ont suivi 1855.

Il y a eu :

| | A Alfort. | A Lyon. | A mon infirmerie. |
|---|---|---|---|
| 1851-52..... | » | 47 | 5 |
| 1852-53..... | » | 23 | 4 |
| 1853-54..... | 11 | 26 | 3 |
| 1854-55..... | 3 | 51 | 1 |
| 1855-56..... | 16 | » | 2 |
| 1856-57..... ..... | 20 | 48 | 8 |
| 1857-58..... | 17 | 66 | 12 |
| 1858-59..... | 19 | 45 | 19 |
| 1859-60..... ..... | 20 | 21 | 7 |
| 1860-61..... | 37 | » | 10 |
| 1861-62..... ..... | 32 | » | 13 |

Il est à regretter que dans le rapport de M. Bouley, où j'ai pris les chiffres des écoles d'Alfort et de Lyon, on ne trouve pas la proportion entre le nombre des chiens à l'infirmerie des écoles d'Alfort et de Lyon, et le nombre des chiens enragés. Je pourrai indiquer ce rapport dans le résumé du dépouillement du registre de mon infirmerie; le voici :

| ANNÉES. | Nombre de chiens entrés. | Nombre de chiens enragés. |
|---|---|---|
| 1833 | 162 | 1 |
| 1834 | 246 | 3 |
| 1835 | 317 | 2 |
| 1836 | 350 | 1 |
| 1837 | 252 | 9 |
| 1838 | 294 | 9 |
| 1839 | 287 | 4 |
| 1840 | 297 | 6 |
| 1841 | 382 | 5 |
| 1842 | 314 | 3 |
| 1843 | 375 | 6 |
| 1844 | 341 | 5 |
| 1845 | 370 | 2 |
| 1846 | 281 | 5 |
| 1847 | 275 | 1 |
| 1848 | 250 | 1 |
| 1849 | 257 | 5 |
| 1850 | 312 | 2 |
| 1851 | 362 | 5 |
| 1852 | 395 | 4 |
| 1853 | 327 | 3 |
| 1854 | 299 | 1 |
| 1855 | 227 | 2 |
| 1856 | 332 | 8 |
| 1857 | 367 | 12 |
| 1858 | 378 | 19 |
| 1859 | 395 | 7 |
| 1860 | 375 | 10 |
| 1861 | 415 | 13 |
| 1862 | 362 | 5 |
| | 10710 | 159 |

C'est-à-dire 1,5 cas de rage sur 100 malades.

L'augmentation des cas de rage pendant l'année qui a suivi l'établissement de l'impôt n'a-t-elle pas pu tenir à ce que la fréquentation des chiennes par les chiens a dû devenir plus difficile et plus rare; car il est extrêmement probable que la diminution du nombre des chiens a dû porter principale-

ment sur les femelles, et cela pour les raisons très-valables que M. Bouley a exposées ? Cette circonstance est donc en faveur de l'opinion que je cherche à faire prévaloir. Ce n'était pas seulement le nombre des chiens, pris en masse, qu'il fallait chercher à diminuer, mais bien le nombre des mâles par rapport à celui des femelles.

Je ne puis malheureusement pas communiquer à l'Académie, d'une manière aussi formelle, et avec autant de garantie d'exactitude que je viens de le faire par le dépouillement de registres, le résultat de ma pratique journalière, en dehors de mon infirmerie ; mais je puis affirmer, malgré cela, que, parmi un assez grand nombre de chiens enragés pour lesquels j'ai été appelé chez les propriétaires, j'ai constaté qu'il y avait eu beaucoup plus de mâles que de femelles, et, je le répète ici, les renseignements que l'on me communiquait sur les causes probables de la maladie, ne faisaient que très-exceptionnellement remonter cette cause à une morsure pour les mâles, mais bien à une privation de coït, au moment où les chiens manifestaient un ardent désir de s'accoupler.

Il est aussi admis dans le public que l'état physiologique passager que l'on appelle vulgairement *chaleur*, *folie*, chez la chienne, a une influence favorable au développement spontané de la rage, quand les chiennes ne sont pas couvertes pendant cet état. J'ai constaté, il est vrai, qu'il n'était pas sans inconvénient pour la santé des chiennes de les priver de la copulation, surtout quand la chaleur était très-manifeste, et qu'elle se continuait longtemps ; mais je n'ai pas constaté de cas de rage coïncidant avec cet état. Les besoins de satisfaire les désirs vénériens ne se manifestent d'ailleurs pas aussi ardemment chez les chiennes que chez les chiens ; puis ces besoins ne sont que momentanés, ils cessent avec l'éréthisme, de peu de durée, en général, des organes de la génération.

M. Tardieu a manifesté le regret de n'avoir pas trouvé, dans les documents qu'a produits la grande enquête ministérielle, qu'il a si bien analysée et résumée, des éléments qui pussent apprendre quelque chose relativement à l'influence

que pourraient avoir les races des chiens sur le développement de la rage ; je n'ai pas un très-grand nombre de faits à communiquer à l'Académie à cet égard ; cependant je vais lui dire le résultat que m'a donné le registre de mon infirmerie.

Sur 159 chiens enragés, il y a eu :

10 bullterriers ou bulldogs,
18 chiens mâtins,
34 chiens braques,
1 basset,
1 danois,
2 gros griffons,
14 petits griffons,
10 petits terriers,
7 terre-neuve,
5 king's-charles,
2 blenheim,
2 barbets,
13 loulous,
8 levrons,
32 chiens bâtards, de races non bien déterminées.

J'ajouterai à ce renseignement que la plupart des chiens enragés que j'ai vus au domicile des propriétaires appartenaient aux petites races, aux king's-charles, blenheim, bichons, levrons et petits terriers, qui constituent les races de salon. Presque tous ces chiens vivaient isolés d'autres chiens, et il y avait beaucoup plus de mâles que de femelles.

M. Eckel, d'après M. Lafosse, a constaté que, dans ce qu'il a appellé l'épizootie de 1841, à Vienne, sur 141 chiens enragés, il y avait, pour 100 :

| | |
|---|---|
| Chiens bâtards, sans race déterminée | 53 1/3 |
| De petite race anglaise | 12 1/5 |
| Chiens courants | 6 1/3 |
| Caniches | 5 |
| Chiens-loups | 2 2/7 |
| Danois et d'Ariet | 2 6/7 |
| Roquets et bassets | 2 1/7 |
| Mâtins | 1 3/7 |
| Levriers, doguins et chiens de berger | 0 5/7 |

Ces deux seuls documents ne permettent de tirer aucune conclusion immédiate, mais ils pourront être utiles aux observateurs qui feront des recherches ultérieures.

Enfin, pour vous dire tout ce que mon observation particulière m'a donné l'occasion de constater relativement à la rage, j'ai trouvé que sur les 159 chiens entrés à mon infirmerie, il y avait eu 105 cas de rage ordinaire et 54 cas de rage mue.

L'âge des chiens n'a malheureusement pas été indiqué sur le registre d'infirmerie, mais je puis affirmer qu'en général ces chiens étaient adultes.

Si la privation des besoins vénériens chez les chiens mâles est, selon moi et selon beaucoup d'autres, une cause de rage, quelques circonstances donneraient aussi à penser que toutes les impressions désagréables, vives, ont une influence très-marquée sur le caractère du chien, et le prédisposent à la rage. Quoique mon observation ne m'ait permis de recueillir aucun fait bien formel à cet égard, je n'en recommande pas moins à ceux qui s'occuperont de l'étude de la rage, de prendre en considération la remarque que je viens de faire, et qui a rapport à une opinion très-accréditée.

Ce qui me paraît assez extraordinaire, c'est que les personnes qui croient le plus aux accès de colère, aux impressions vives, désagréables, comme causes de rage, et je citerai en particulier M. Decroix, ne croient pas à l'influence des désirs vénériens non satisfaits, désirs qui sont si violents quand un chien se trouve à côté d'une chienne en chaleur.

Voilà, messieurs, les seules notions que mon observation particulière, et quelques documents qui me sont étrangers, m'aient autorisé à communiquer à l'Académie. Elles sont loin de répondre à tous les *desiderata* qui ont été formulés par les orateurs qui m'ont précédé à cette tribune; je devrais peut-être m'arrêter là.

Je veux cependant vous parler de quelques réflexions qui ont été faites par M. Tardieu et par M. Vernois, et sur lesquelles nos collègues ont appelé votre attention.

M. Tardieu désirerait, avec juste raison, que les observa-

tions concernant toutes les faces de l'étude de la rage fussent recueillies avec les plus grands soins, de manière à éviter les erreurs dans les faits et dans les déductions qui en découleraient. Je viens joindre mon vœu au sien; et, à l'avenir, je tiendrai bon compte de la recommandation de M. Tardieu.

M. Vernois demande, lui, des choses plus difficiles à réaliser, surtout quand il s'agit de faire des recherches sur des animaux; c'est d'indiquer, dans chaque cas de rage recueilli, si la rage est spontanée ou si elle est communiquée. La difficulté de trouver les morsures au milieu des poils, les renseignements incertains, ou même le manque de tout renseignement, sont autant d'obstacles insurmontables. M. Vernois n'en a pas moins raison d'insister sur l'importance qu'il y a à chercher à savoir si la rage est spontanée ou communiquée. Si cette distinction pouvait toujours être étudiée, elle serait d'un très-grand secours pour résoudre plusieurs questions, telles que : 1° la question de la spontanéité elle-même, quoique la spontanéité ne soit guère contestée aujourd'hui, parce que les éléments, pour affirmer que la rage est spontanée, ne manquent pas toujours ; 2° la question de la durée de l'incubation, qui est encore si controversée, et dont on ignore les causes de variabilité ; 3° la question de la curabilité de la rage dont la solution doit nous apprendre si nous pouvons compter sur le renouvellement des quelques résultats heureux dont on a parlé dans ces derniers temps ; 4° enfin, la question qui est relative à la production de la rage par la morsure d'un chien qui ne serait pas enragé ou qui, du moins, n'a pas présenté de signe de rage.

Cette dernière question, qui a fixé tout récemment l'attention de quelques observateurs, et notamment de mon confrère M. Decroix, me paraît de la plus grande gravité. Il n'y a que des faits bien rigoureusement observés qui puissent l'éclairer.

Le chien, dont la morsure faite à un autre individu a été suivie du développement d'une rage confirmée, n'était-il réellement pas enragé? ou était-il sous l'influence d'une disposition virulente, c'est-à-dire de cet état qui doit nécessai-

rement exister pendant le développement de la rage spontanée ou pendant l'incubation de la rage communiquée, avant la manifestation des signes caractéristiques de la rage? Cette dernière supposition est probable. Si cette manière de voir était acceptée, il y aurait lieu de dire qu'il y a une rage occulte, et que cette rage, quoique pouvant se communiquer, est susceptible de disparaître avant de faire explosion.

Les personnes qui croient à la guérison de la rage confirmée devront nécessairement admettre que les choses peuvent se passer ainsi, et elles doivent d'autant mieux l'admettre que la raison indique que, dans la rage confirmée, le virus rabique, ou la propriété virulente des tissus ou des liquides, doit évidemment avoir plus d'activité, plus de puissance, moins de disposition à s'éteindre, que dans le cas de rage occulte. Si, par bonheur, on découvrait des spécifiques, ou des médications quelconques, capables de guérir quelquefois la rage, il devrait y avoir rationnellement plus de chances de succès en les employant dans le premier cas que dans le second.

Ceci m'amène à fixer un instant l'attention de l'Académie sur une autre question qui a quelque analogie avec la précédente et qui a été soulevée par notre savant et ingénieux collègue M. J. Guérin. Il s'agit d'un état pathologique que M. Guérin a appelé *rage ébauchée*. Je suis fâché que notre collègue ne se soit pas suffisamment expliqué, pour moi du moins, sur ce qu'il entend par cette expression : *rage ébauchée*. Je suis convaincu qu'il ne trouvera pas désobligeantes les questions que je vais lui adresser à ce sujet. La rage ébauchée est-elle le commencement du développement de la propriété virulente, spéciale, de la rage? n'est-elle pas encore virulente? ou est-ce un état virulent des tissus ou des fluides, capable de se transmettre par conséquent, mais qui est encore latent, c'est-à-dire un état qui n'est pas décelé par des symptômes, par des signes formels de la rage? En attendant l'explication que je sollicite, je vais risquer une interprétation de l'expression dont s'est servi M. Guérin, et je discuterai comme si mon interprétation était juste.

Je crois à la rage spontanée, je l'ai déjà dit, comme je crois

à la morve spontanée; je crois que, dans le développement de la rage spontanée, comme dans le développement de la morve spontanée, il y a un commencement et une fin, qu'il y a des phases, en un mot; ce qui ne veut pas dire que la rage et la morve ont des *degrés*, quand une fois ces états pathologiques, dits morve ou rage, ont acquis un caractère spécial, et qu'ils sont devenus des entités. La rage est toujours la rage, et la morve toujours la morve. Je crois que ces phases, qui correspondent infailliblement à des conditions morbides diverses, conditions qui ne sont pas bien connues et que l'on a comparées aux phénomènes de la fermentation, sont accompagnées de troubles fonctionnels qui, malheureusement, ne sont pas toujours décelés par des symptômes bien appréciables. Je pense que parmi ceux que l'on peut apprécier, il y en a de douteux, et qu'il y en a de plus ou moins caractéristiques.

Les signes douteux, mais probables, entrent dans la catégorie des signes que M. Guérin a appelés avec raison *signes prémonitoires;* ils appartiennent à la maladie spéciale ébauchée; ils ne permettent cependant pas encore d'affirmer que cette maladie existe; ils la font craindre seulement. Il n'en est pas moins très-prudent, au point de vue pratique, de considérer ces signes douteux, ces signes prémonitoires, comme des indices d'une maladie dont il faut chercher à éviter les progrès et la transmission, par tous les moyens possibles, quand il s'agit d'une maladie contagieuse. Mais au point de vue scientifique, il n'est pas logique d'affirmer que l'existence de la maladie est indubitable, lorsque ces signes seuls se manifestent; il faut, pour cela, des signes formels. Les lésions, les altérations de liquides, ou les troubles fonctionnels quelconques, accusés par ces signes prémonitoires, peuvent-ils disparaître alors même qu'ils sont le prélude d'une maladie très-grave, comme la rage ou la morve par exemple? cela ne me paraît pas douteux. Mais, en supposant que l'on possède des moyens pour faire disparaître cet état morbide qui constitue l'ébauche d'une maladie, peut-on dire que ces moyens peuvent guérir cette maladie? Je ne le pense pas; on

est seulement en droit de dire qu'ils peuvent la prévenir. Ce dernier résultat n'en serait pas moins d'un immense intérêt, et c'est pour cela qu'il faut faire tous ses efforts pour découvrir le plus tôt possible les signes prémonitoires, afin de combattre vite et énergiquement l'état morbide qu'ils indiquent ou qu'ils ne laissent même que soupçonner. Il va sans dire que le résultat du traitement devra être d'autant plus fructueux que le traitement aura été appliqué plus promptement, puisque l'ébauche de la maladie sera moins avancée. On voit par là de quelle importance serait la détermination des causes de la rage spontanée, dont on pourrait peut-être arrêter le développement commencé, en faisant cesser ces causes.

*Des moyens préventifs contre la rage.* — Pour les personnes qui déclarent ne reconnaître comme cause de rage que la contagion, ou mieux la transmission, il n'y a de moyen préventif, en dehors de la destruction des tissus et des liquides virulents, et de la vulgarisation de la connaissance des symptômes de la rage, que la séquestration des animaux suspects et de ceux qui sont manifestement enragés, et encore l'usage d'appareils qui mettent les chiens dans l'impossibilité de mordre.

On a aussi recommandé de chercher à diminuer le nombre des individus de l'espèce canine, et c'est en partie pour obtenir ce résultat que l'on a établi un impôt sur les chiens, impôt qui n'a pas été longtemps efficace à ce point de vue, d'après les documents recueillis par M. Vernois.

Il était cependant à présumer que, moins il y aurait de chiens, moins la source de la rage serait abondante, pourvu, toutefois, que les assertions, tout à fait nouvelles et bien extraordinaires de Moreno, ne soient pas admises comme vraies.

Il n'en est pas moins évident qu'en diminuant considérablement le nombre des chiens, il devrait y avoir moins de chances de propagation de la rage, puisque, je le répète, les dépôts du virus rabique, ou du levain de la rage, si l'on veut, seraient moins multipliés. Le moyen à peu près radical de prévenir la rage chez l'homme serait évidemment de détruire

tous les chiens ; car il arrive assez rarement que la rage de l'homme provienne directement du loup ou du chat, et plus rarement encore qu'elle soit spontanée. Nous réservons pour plus tard, et après plus ample information, la question relative à la propriété rabifique de la morsure du putois.

Je ne pense pas que quelqu'un soit encore allé jusqu'à proposer l'extermination de l'espèce canine ; on a été cependant près de cet expédient extrême, car on a recommandé à l'autorité de faire tuer tous les chiens que l'on soupçonnerait avoir été mordus par des chiens enragés. Et qui peut dire où s'arrêterait la suspicion ? Qui pourrait-on consulter à cet égard ? Un vétérinaire ? mais non : le vétérinaire ne pourrait constater que l'existence ou la non-existence de la rage chez les chiens que l'on accuserait ; il ne pourrait constater que la morsure chez les chiens qu'on lui dirait avoir été mordus par un chien chez lequel il constaterait l'existence de la rage, et alors il n'y aurait plus guère de suspicion. La suspicion n'existerait que d'après la rumeur publique, que d'après le dire d'une personne qui aurait vu un chien qu'elle aurait cru enragé, se mêler avec un ou plusieurs autres chiens qui auraient pu être mordus, sans qu'on ait pu constater la morsure. Si ce mode de suspicion était admis, on comprend que, pour des raisons très-diverses, on pourrait tuer un très-grand nombre de chiens. Cette mesure n'est pas admissible, si l'on veut conserver l'espèce du chien ; et je pense que personne n'est d'avis de la détruire.

La rage, quoique étant une cause presque infaillible et épouvantable de mort, est infiniment moins fréquente que beaucoup d'autres causes dont le résultat est le même. D'après M. Vernois, la moyenne des cas de rage chez l'homme, pour toute la France, a été de 17,08 pour 100, et selon M. Tardieu, de 20 à 24,3 pour 100 ; les coups de pieds de cheval eux seuls, par exemple, occasionnent une bien plus grande mortalité.

Il est vraiment providentiel qu'un si petit nombre d'hommes meurent de la rage, quand une aussi grande quantité de chiens enragés sont tous les jours en rapport avec la population, et, le plus ordinairement, pendant presque toute la durée de la

maladie; car ce n'est guère que de trois à quatre jours avant la mort de leur chien que les propriétaires prennent des précautions pour se préserver des morsures. La durée moyenne de la présence des 159 chiens enragés reçus dans nos infirmeries, n'a été que de trois jours douze centièmes. Très-souvent les chiens n'étaient pas muselés quand on les conduisait, et quelquefois ils étaient portés sur les bras. Je ne connais que deux cas de rage communiquée à l'homme par les 159 chiens.

A la mesure d'occision pour cause de suspicion de rage, qui est d'une rigueur excessive, on avait ajouté le musellement de tous les chiens qui circulent sur la voie publique, et, cela, dans la pensée qu'un chien enragé muselé ne pouvait pas mordre. On a fait justice de ce moyen préventif appliqué comme il l'est aujourd'hui, c'est-à-dire appliqué à l'aide d'appareils insuffisants, qui gênent, qui impatientent les chiens sans pouvoir les empêcher de mordre. On a bien indiqué des muselières qui sont réellement efficaces, tant qu'elles peuvent être maintenues dans les conditions où on les place; mais telles précautions que l'on prenne, il est très-rare que l'animal, dans des moments donnés, ne puisse se débarrasser d'un appareil qui lui est très-désagréable, qui le rend maussade, qui l'irrite et qu'il cherche à enlever par tous les moyens possibles. C'est principalement dans la disposition d'une partie de l'appareil, dans la courroie qui entoure le cou, que réside la sécurité du maintien en place de la muselière.

Cette disposition doit être telle, surtout chez les chiens dont les oreilles ont été coupées très-ras, que cette courroie, appelée la sous-gorge, doit être serrée très-fortement. Il faut avoir vu des chiens irritables, auxquels on avait imposé des muselières dites efficaces, faire des efforts incessants, des efforts avec rage, on pourrait dire, dans le but de s'en débarrasser, pour comprendre quels troubles peuvent en résulter.

M. Bouley a d'ailleurs fait connaître une circonstance que j'ai eu assez souvent l'occasion de confirmer. « *C'est surtout,* » *a dit M. Bouley, dans l'intérieur des maisons, où les chiens* » *ne sont pas muselés, que se produisent les accidents de mor-*

» *sures* » Il est vrai que M. Bouley ajoute à cette remarque la réflexion suivante : « *Mais les chiens qui mordent à l'inté-* » *rieur, ont été, eux, mordus à l'extérieur, dans leurs pérégri-* » *nations à travers les rues, et ils n'ont pu être mordus que* » *parce que leurs agresseurs n'avaient pas de muselières, ou n'en* » *portaient que de fictives.* » Je ferai observer à M. Bouley que, pour moi, un assez grand nombre de cas de rage, les cas de rage spontanée, surtout, se développent dans l'intérieur des maisons. M. Bouley doit aussi être de cet avis, puisqu'il croit à la rage spontanée. L'absence de muselière chez les chiens qui circulent en dehors des maisons n'a donc aucune influence sur la production de ces cas de rage.

Si l'on compare les avantages et les inconvénients de la muselière, il n'y a pas de doute que les inconvénients l'emporteront. La question de l'usage obligé et général de la muselière est donc jugée. M. Tardieu et M. Vernois ont confirmé ce jugement.

Il y a longtemps déjà que j'ai fait connaître cette opinion, et ce n'est pas ce qui a été dit sur l'influence préservatrice du musellement à la prussienne, à Berlin, influence à laquelle M. Bouley et M. Tardieu ne croient pas non plus, qui me fera changer d'avis. J'ai vu dernièrement, à Paris, M. ***, vétérinaire chargé de l'inspection du cercle de Cologne, qui m'a affirmé que les mesures rigoureuses recommandées à Berlin, étaient aussi prescrites dans la contrée qu'il inspecte, et qu'elles n'avaient pas fait diminuer les cas de rage.

Je ne me permettrai pas d'ajouter quelque chose de plus sur cette question, qui a été traitée de main de maître par nos éloquents collègues, M. Tardieu, M. Vernois et M. Bouley.

La séquestration des chiens suspects est une bonne précaution, mais elle n'est pas praticable dans la mesure indiquée par notre honorable collègue M. Reynal, qui en fixe la durée à six mois. Il est rare que la rage ait une incubation de plus de soixante jours chez le chien ; on pourrait donc limiter la durée de la séquestration à soixante jours, et cela seulement dans les cas de suspicion sérieuse.

Je veux finir en félicitant encore une fois M. Bouley d'avoir tracé un tableau aussi fidèle et aussi complet des symptômes et des signes de la rage chez le chien, et d'avoir fait comprendre combien la vulgarisation de la connaissance de ces signes, et notamment des signes primordiaux, était importante. Ce tableau devrait être affiché partout, à côté des renseignements, que l'autorité a le soin de publier de temps en temps, sur les moyens de prévenir les efforts de la morsure du chien enragé.

J'aurais bien désiré, avec M. Vernois, que M. Bouley eût dit quelques mots des caractères différentiels qui font distinguer la rage de quelques autres maladies qui sont très-souvent confondues avec elle par beaucoup de personnes étrangères à la médecine vétérinaire. Cette distinction serait d'autant plus importante que les chiens qui sont atteints de ces maladies, maladies qui ne consistent que dans des troubles convulsifs passagers des fonctions cérébrales, mordent souvent les personnes qui veulent les saisir pour leur donner des soins. Que de fois j'ai vu des personnes mordues dans de pareilles circonstances rester très-inquiètes pendant longtemps, surtout quand les animaux succombaient dans un accès de ces convulsions, ou quand des gens timorés tuaient immédiatement les chiens, les croyant, à tort, enragés, ce qui arrive malheureusement très-souvent. J'aurais désiré aussi, avec M. Vernois, que M. Bouley n'eût pas attaché autant d'importance, comme signe de rage, à la propension irrésistible des chiens enragés, à se jeter sur ceux qui ne le sont pas. Ce signe est loin d'être infaillible. Ce sont les morsures faites dans les circonstances que je viens d'indiquer, comme dans quelques autres où le virus rabique n'a pas été inoculé par des raisons fort heureusement assez fréquentes, qui font la réputation de guérisseurs à ces empiriques qui traitent bêtes et gens mordus par des chiens, et qui sont si dangereux à raison de la sécurité qu'ils inspirent, sécurité qui empêche que des moyens réellement efficaces ne soient employés dans les cas d'incubation rabique. Ces empiriques ont d'autant plus d'influence qu'aucune loi ne les empêche pas d'exercer la médecine vétérinaire.

Messieurs, mon but, en prenant la parole, a été purement et simplement de fixer votre attention sur une circonstance qui me paraît d'une très-grande importance au point de vue de la recherche des causes de la rage spontanée. Je crois que les moyens préventifs capables de faire cesser, ou au moins de diminuer l'influence morbifique que j'ai signalée avec bien d'autres observateurs, doivent être ajoutés à quelques autres qui ont déjà été recommandés et que je considère comme utiles.

Ces derniers ont été indiqués par notre collègue M. Vernois dans l'excellent travail que j'ai déjà cité. M. Vernois a apprécié à sa juste valeur l'usage de la muselière; il en a fait connaître les abus, comme il a aussi blâmé avec raison certaines autres mesures qui étaient appliquées autrefois. Il ne veut pas, par exemple, que l'on répande des poisons sur la voie publique. J'approuve beaucoup la mesure qu'il a indiquée concernant l'usage obligatoire du collier avec le nom et l'adresse du propriétaire du chien, pour les chiens qui circulent dans les rues et dans les chemins. Je ne suis pas de l'avis de M. Vernois quand il conseille une surtaxe notable dans le chiffre de l'impôt sur tous les chiens, sans distinction du sexe, dans le but de faire diminuer le nombre des chiens qu'il qualifie d'*inutiles*; je crois que la surtaxe ainsi appliquée tendrait, au contraire, à faire diminuer le nombre des chiens *utiles*, c'est-à-dire des chiens qui ne se trouvent pas dans les salons et qui ne sont pas toujours enfermés, séquestrés et isolés. C'est parmi ces chiens que la rage spontanée est la moins fréquente; c'est, du moins, ce que j'ai constaté à Paris. En imposant une surtaxe sur les chiens, sans distinction du sexe, on augmenterait encore le nombre des chiens mâles, et, par conséquent, la disproportion entre les mâles et les femelles, parce que les gens riches ou aisés sont ceux qui tiennent le plus à éviter les désagréments de la maternité.

En résumé :

1° Je suis convaincu que la rage se développe spontanément chez le chien.

2° La rage spontanée est fréquente chez les chiens mâles.

Je n'en ai pas constaté d'exemple chez les femelles.

3° Mon observation particulière et les documents divers que j'ai pu recueillir ou consulter, m'autorisent à croire que la disproportion qui existe entre le nombre des chiens mâles et celui des chiennes, disproportion qui ne permet pas aux chiens mâles de satisfaire leurs désirs vénériens, a une grande influence sur le développement de la rage spontanée.

4° Je pense que si la disproportion disparaissait, et si même les femelles étaient plus nombreuses que les mâles, la rage spontanée, et par suite la rage communiquée, seraient moins fréquentes, parce que les chiens mâles auraient plus souvent l'occasion de s'accoupler avec les chiennes.

5° Je crois que le meilleur moyen de faire cesser cette disproportion serait d'établir une surtaxe *notable* sur les chiens mâles seulement, et subsidiairement de faire connaître au public le danger qu'il y a pour les chiens mâles à les priver des besoins vénériens, surtout quand ces besoins se manifestent vivement.

6° Je pense qu'il serait d'un très-grand intérêt de chercher expérimentalement à confirmer ou à infirmer l'opinion que je viens de rappeler, opinion qui est très-répandue, et qui consiste à considérer les besoins vénériens non satisfaits chez les chiens mâles comme une des causes principales de la rage spontanée.

7° Rien ne prouve que la race des chiens ait une influence manifeste sur le développement de la rage.

8° Il me semble bien démontré que, ni l'état météorique de l'atmosphère, ni les saisons, n'ont d'influence bien marquée sur la fréquence et le développement de la rage, de la rage chez les chiens, du moins.

9° D'après les documents que j'ai pu consulter, la rage est quatorze fois plus fréquente chez les chiens mâles que chez les chiennes, en Allemagne et en France ; tandis que, dans les mêmes pays, les mâles non enragés sont aux femelles non enragées comme 3 est à 1 seulement.

10° On ne doit pas faire usage de la muselière comme moyen préservatif de la rage.

11° Tous les chiens qui circulent sur la voie publique doivent porter un collier sur lequel sont inscrits le nom et la demeure des propriétaires de ces chiens; par conséquent, tous les chiens errants qui ne porteraient pas de colliers devraient être saisis et vendus.

12° La séquestration d'un chien mordu par un animal enragé est une mesure indispensable. On ne peut guère fixer la durée de la séquestration, pratiquement parlant, à plus de soixante jours, quoique l'incubation de la rage soit quelquefois plus longue.

13° L'occision que l'on prescrirait sur une simple déclaration de suspicion faite par des personnes étrangères à l'art médical, serait une mesure beaucoup trop sévère. La séquestration ne devrait même être obligatoire que dans les cas de suspicion motivée et prononcée par un vétérinaire, après enquête.

14° Il est d'une extrême importance de vulgariser la connaissance des signes réels de la rage, tels que les a si bien décrits M. Bouley, ainsi que la description des signes différentiels qui font distinguer de la rage certaines maladies très-communes, chez les jeunes chiens surtout, et que l'on confond souvent avec la rage.

15° Il y a lieu de chercher à atténuer l'effet probable produit, soit par les causes de la rage spontanée, soit par le véhicule rabifère introduit dans l'économie animale, en faisant, dans un cas, cesser les causes présumées, et, dans l'autre cas, en detruisant le plus promptement et le plus sûrement possible le véhicule rabifère, et en modifiant profondément l'économie en général par des médications altérantes et évacuantes. Il faut tâcher de ne pas toujours rester désarmé en présence d'un ennemi qu'on doit chercher à détruire, alors même qu'il est encore caché. On doit être d'autant plus encouragé à agir, que des faits tendent à prouver que la rage peut guérir.

16° Je ne connais pas de cas de guérison de rage confirmée ; il ne me répugne pas cependant de croire à la possibilité de cette guérison, de même que j'admets des cas de

guérison de l'affection morveuse, qui est aussi une maladie d'une très-grande gravité.

M. J. Guérin répondant à une question que lui adresse M. Leblanc, relativement à ce qu'il entend par l'expression de rage ébauchée, dit que pour lui il y a une loi générale pour tous les venins et virus dont les effets sont constamment soumis à une période d'incubation. Si les yeux n'aperçoivent pas toujours les faits qui prouvent directement cette incubation, l'esprit en pressent l'existence, et il ne s'agit ensuite que de chercher pour la trouver.

C'est ainsi, dit-il, que j'ai découvert la période prodromique dans le choléra, dans la morve, et récemment dans la fièvre jaune. C'est en me fondant sur le même ordre d'idées que j'ai admis en quelque sorte virtuellement une période prodromique pour la rage, et que je suis disposé à admettre une rage ébauchée, comme j'ai admis une morve ébauchée, un choléra ébauché, etc. M. Leblanc me demande ce que j'entends par là, le voici :

En principe, les causes identiques doivent produire des effets toujours les mêmes. Mais dans la pratique nous voyons rarement des causes simples. Les causes des maladies, les virus comme les autres, sont sujettes à subir l'influence d'une foule de conditions accessoires qui en modifient et en font varier à l'infini les effets. C'est ainsi que certaines causes morbides communes manifestent sur des sujets divers leurs effets à des degrés d'intensité extrêmement variables, et dans quelques cas même à un degré tellement faible, qu'ils restent presque à l'état rudimentaire. C'est ainsi que je comprends les ébauches des maladies. Une partie ébauchée, pour moi, ne diffère que par le degré seulement de la maladie arrivée à son degré complet de développement. Or, je crois savoir déjà que plusieurs personnes ont observé pour la rage des faits de ce genre, c'est-à-dire des faits dans lesquels il n'y a pas eu éclosion complète de la maladie, qui s'est arrêtée à sa période prodromique.

L'heure étant trop avancée pour donner la parole aux autres

membres inscrits, la suite de la discussion est renvoyée à la séance prochaine.

— La séance est levée à cinq heures.

---

## OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Mémoires de l'Académie impériale de médecine, t. XXVI, 1re partie. Paris, 1863, in-4°, XX, CVI, 319 pages, avec 4 planches et 23 figures.

Ce volume contient : Règlement de l'Académie ; Personnel de l'Académie ; Éloge de M. Thenard, par M. F. Dubois (d'Amiens) ; Rapport sur les prix décernés en 1862, par M. J. Béclard ; Rapport sur le service médical des eaux minérales pendant 1860, par M. Ambroise Tardieu ; Rapport sur les épidémies qui ont regné en France pendant 1861, par M. Jolly ; Relation de la fièvre jaune survenue à Saint-Nazaire en 1861, par M. Mélier, avec 3 cartes ; Expériences sur l'aération des eaux, par M. Jules Lefort ; De la maladie parasitaire des oiseaux de basse-cour, par MM. J. Reynal et Lanquetin, avec une planche ; Appareils et expériences cardiographiques, par MM. A. Chauveau et Marey, avec 23 figures.

Étude sur les causes de la dysenterie des pays chauds et sur la séparation étiologique entre cette maladie et les fièvres palustres, par M. Catteloup. (Présenté par M. Larrey).

Application du grand air dans le traitement de la fièvre typhoïde, par M. le docteur Charles Shrimpton. (Présenté par M. Larrey.)

La ville d'Agen pendant l'épidémie de 1628 à 1631, par M. A. Magen. (Présenté par M. Robinet.)

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, t. XXVIII, n. 23.

Bulletin de la Société impériale de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse, n. 1 à 4.

Rage, le moyen préservatif et curatif, par le docteur Buisson, 1863.

Réflexions sur la rage, par M. Decroix, vétérinaire en premier de la garde de Paris. 1863.

Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk (monts Ourals). 1861-1862.

Observations et réflexions sur l'intoxication miasmatique, par E. Bertulus, 1863.

Medicinal und Sanitäts-Polizei, von Herrn Dr J. B. Ullersperger, 1863.

Travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde, t. VII. Bordeaux, 1863.

L'art dentaire. Septembre 1863.

Journal de médecine vétérinaire militaire, n. 4.
La Revue médicale française et étrangère, 15 septembre.
L'Association médicale, n. 18.
Revue de thérapeutique médico-chirurgicale, n. 18.
La Médecine contemporaine, n. 17.
La France médicale, n. 38 et 39.
L'Abeille médicale, n. 38 et 39.
El genio quirurgico, n. 409 et 410.
La Gazette des eaux, n. 285 à 287.
Le Courrier médical, n. 38 et 39.
Revue d'hydrologie médicale, n. 10.
L'Union médicale, n. 112 à 117.
La Gazette médicale de Paris, n. 38 et 39.
Gazette des hôpitaux, n. 109 à 114.
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. LVII, n. 11 et 12.
Répertoire de pharmacie, n. 3.
Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n. 39.

FIN DU TOME VINGT-HUITIÈME.

# TABLE ALPHABÉTIQUE

## DES AUTEURS.


ABBATE. De la vision par cornée artificielle, 86.
ARNAUD - DELANGLARD. Pile pour les appareils électro-médicaux, 878.
BAILLARGER. Discours devant la statue d'Esquirol, 126.
BAILLET. Lolium temulentum, 570.
BALDOU. Traitement de l'aliénation mentale par l'hydrothérapie, 12.
BARTH. Rapport sur une mission scientifique, 62.
BAUDRY. Blessure d'arme à feu, 590.
BEAU. Fièvre jaune, 680.
BÉCLARD. Discours sur la tombe de Londe, 31. — Rapport sur les prix décernés par l'Académie en 1862, 138.—Élu secrétaire annuel, 164. — Rapport sur le mécanisme de la production des images dans la polyopie monoculaire, 960. — Vivisections, 1083, 1128.
BERTHELOT, élu membre de l'Académie, 334.
BEYRAN. Uréthrotome, 370.
BITOT. Lésion conjonctivale, 619.
BLACHE. Permanganate de potasse, 821.
BLOT. Ralentissement du pouls dans l'état puerpéral, 925. — Élu membre titulaire, 1021.
BOINET. Ovariotomie, 60.
BOUCHARDAT. Eaux potables, 67, 1197, 218, 482. — Crétinisme, 218. — Bouton d'Alep, 225.—Bouton de Biskra, 228.— Élu membre de la Commission des eaux minérales, 238.
BOUDET. Rapports sur les remèdes secrets, 90, 258, 297. — Eaux potables, 392. — Rapports sur les remèdes secrets, 440, 776, 914. — Sur un traitement singulier de la rage, 914.
BOUILLAUD. Discours en quittant la présidence, 238.—Anomalies du cœur, 777.
BOUIS. Analyse des eaux d'Allègre, 7. — Analyse de l'eau de Neubourg, 8. — Analyse de l'eau ferrugineuse de Pau, 216. — Analyse de l'eau minérale du Cambon, 218. — Analyse de l'eau de Boussan, 264. — Analyse de l'eau de Vergèze, 265. — Analyse des eaux de Pontgibaud, 267. — Analyse de l'eau de la Versoie, 424. — Analyse de l'eau de l'Encausse, 426. — Analyse des eaux de Miraumont, 427. — Analyse d'une nouvelle source à Enghien, 573. — Analyse de l'eau de Condorcet, 575. — Analyse de l'eau d'Ambierle, 642. — Analyse des eaux de Châtel, 644.—Analyse de l'eau

de Santenay, 699. — Analyse des eaux de Lascombes, 701. — Analyse de l'eau de la source du Lac, 1044. — Analyse des eaux de Miers, 1045.
BOULEY (H.). — Élu membre de la Commission de vaccine, 238. — Rapport sur la rage, 702. — Discours sur la tombe de Renault 771. — Inoculation de la vaccine, 771. — Stomatite aphtheuse du cheval, 830. — Inoculation d'un produit aphtheux, 864. — Vivisections, 1100.
BOUSQUET. Élu membre de la Commission de vaccine, 238. — Discussion sur la vaccine, 553.
BOUTRON. Élu membre de la Commission de publication, 238.
BOUVIER. Pile pour les appareils électro-médicaux, 878. — Dynamomètre médical, 919. — Vivisections, 1113.
BRIQUET. Eaux potables, 336, 485.
BURQ. Bateau filtrant, 195, 196.
CASTEX. Permanganate de potasse, 821.
CATEL, membre correspondant. Sa mort, 155.
CAZALAS. Fièvre jaune, 636.
CHATIN. Rapport sur le diplotaxis muralis, 25. — Rapport sur l'analogie observée entre l'extrait de feuilles d'artichaut et l'aloès du commerce, 68. — Eaux potables, 371.
CHAUVEAU. Appareils cardiographiques, 602.
CLOQUET (J.). Elu second membre du conseil, 195. — Filtrage des eaux potables, 292.
COINDET. Lettre sur les eaux, 333.
DANET. Du succin dans la coqueluche, 521.
DANYAU. Élu membre de la Commission de publication, 238.
DELIOUX DE SAVIGNAC. Musc dans les pneumonies graves, 911.
DELPECH. Ladrerie du porc, 354.
DENIS-DUMONT. Pneumatogénie, 638.
DEPAUL. Discussion sur la vaccine. — Syphilide tuberculeuse, 672.
DESPINOIS. Eaux et extraits de foie de morue, 35.
DESTANQUES. Davier pour l'extraction des dents, 335.
DEVERGIE. Rapport sur les eaux et extraits de foies de morue, 35. — Lettre à l'Académie, 641. — Syphilide tuberculeuse, 664, 672, 674.
DEVILLIERS. Élu membre titulaire, 136. — Rapport sur un instrument dilatateur de l'utérus, 895
DUBOIS (d'Amiens). Éloge de Thenard, 152. — Vivisections, 1047. — Amendements proposés, 1063. — Protestation, 1140.
DUCHENNE (de Boulogne). Dynamomètre médical, 919.
DUMONT. Mission scientifique, pour étudier la fièvre jaune au Mexique, 433.
DUVAL (Marcellin). Traitement des épiplocèles, 1165.
ESQUIROL. Inauguration de sa statue, 126.
FARADAY. Élu associé étranger, 615.
FILHOL. Lolium temulentum, 570.
GARREAU. Eaux et extraits de foies de morue, 35.
GAULTIER DE CLAUBRY. Lettre à propos de la docimasie pulmonaire, 30. — Eaux potables, 319.
GAVARRET. Rapport sur les appareils cardiographiques, 602.
GIBERT. Documents sur la lèpre (rapport), 33. — Eaux pota-

bles, 135, 167, 195, 440. — Chancre induré, 678.
GINTRAC (Henri). Contagion de la fièvre typhoïde, 944.
GIRAUD-TEULON. Polyopie monoculaire, 258, 960.
GOBLEY. Rapport sur l'eau de Boussan, 262. — Rapport sur l'eau de Vergèze, 264. — Rapport sur les eaux de Pontgibaud, 266. — Rapport sur l'eau de la Versoie, 423. — Rapport sur l'eau de l'Encause, 425. — Rapport sur l'eau de Miraumont, 426 — Rapport sur une source découverte à Enghien, 572. — Rapport sur l'eau de Condorcet, 574. — Rapport sur l'eau d'Ambierle, 642. — Rapport sur les eaux de Châtel, 643. — Rapport sur l'eau de Santenay, 698. — Rapport sur l'eau de Lascombes, 700. — Rapport sur l'eau de la source du Lac, 1044. — Rapport sur l'eau de la source de Miers, 1045. — Rapport sur l'eau de Viozelange, 1046.
GOSSELIN. Élu membre de la Commission des remèdes secrets et nouveaux, 238.—Syphilide tuberculeuse, 671. — Vivisections, 1134.
GRISOLLE. Élu vice-président, 194.
GUÉRARD. Elu premier membre du conseil, 195.
GUERIN (J.). Fièvre jaune, 834, 1026. — Adjoint à la Commission de la fièvre jaune, 1039.— Rage, 1221.
GUITTEAU. Analogie entre l'extrait de feuilles d'artichaut et l'aloès du commerce, 68.
HÉRARD. Syphilis inoculée par la vaccine, 1189.
HOUSSARD. Abus du cidre et des liqueurs alcooliques, 53.
HUGUIER. Kyste multiloculaire de l'ovaire, 804.
JACQUELAIN. Étude chimique de l'eau de Neubourg, 9.
JOLLY. Eaux potables, 268. — Rapport général annuel sur les épidémies, 253.
JOSAT. Ophthalmie des armées, 910.
KERGARADEC (DE). Elu membre de la Commission des épidémies, 238.
LANDOUZY. Pellagre aiguë, 22. — Lettre à l'Académie, 49. — Autre lettre, 770.
LARREY. Discours sur la tombe de Robert, 155. — Elu président, 194. — Discours de présidence, 254.
LAUGIER. Elu membre de la Commission de publication, 238.
LEBLANC. Tumeurs épithéliales, 635. — Rage, 1194.
LECANU. Rapport sur le portefeuille-trousse de M. de Luna, 530.
LEFORT (J.). Expériences sur l'aération des eaux, 90.
LEGOYT. Statistique de l'aliénation mentale, 633.
LÉLUT. Elu membre de l'Académie, 428.
LÉVY (Michel). Elu membre de la Commission de publication, 238.
LONDE. Discours sur sa tombe, 31.
LUER. Appareil pulvérisateur, 73.
MAGNE. Elu membre titulaire, 919.
MAISONNEUVE. Tumeurs extirpées par la cautérisation en flèche, 586.
MAREY. Appareils cardiographiques, 602.
MARMISSE. Statistique mortuaire pour la ville de Bordeaux, 74. — Mortalité par affection diphthéritique, *ibid.*
MATTEI. Durée moyenne de la grossesse, 909.

MÉLIER. Rapport sur la fièvre jaune de Saint-Nazaire, 585. — Discussion sur la fièvre jaune, 977.
MERCIER (Aug.). Cathétérisme, 1039.
MICHON. Elu membre titulaire, 664.
MOERENHAUT. Origine et traitement de la rage, 914.
MOQUIN - TANDON. Diplotaxis muralis, 25. — Sa mort, 602. — Rapport sur les vivisections, 948.
MOREAU (Alexis). Lettre à l'Académie, 432.
MOREAU (Franç.-Jos.). Son buste offert à l'Académie, 432.
MOREN. Oxygénation de l'eau, 10.
MUNOZ DE LUNA. Portefeuille-trousse, 530.
OUDET. Rapport sur un nouveau davier pour l'extraction des dents, 335.
PAJOT. Présentation du tronc, embryotomie, 872.
PARCHAPPE. Vivisections, 1064.
PATRY. Mécanisme du vomissement, 785.
PIETRA - SANTA. Emprisonnement cellulaire, 19. — Le climat du Midi et son influence sur les affections chroniques de la poitrine, 62.
PIORRY. De quelques signes pathognomoniques dans les affections du foie, 51. — Observations sur les maladies du cœur, 927. — Vivisections, 1094.
POGGIALE. Rapport sur les eaux d'Allègre, 6. — Rapport sur l'eau oxygénée de Neubourg, 8. — Rapport sur l'aération des eaux, 90. — Discussion sur les eaux potables, 163. — Bateau-filtre de M. Burq, 169. — Rapport sur l'eau minérale de la Roche-Posay, 214. — Rapport sur les sources de Pau, 215. — Rapport sur l'eau minérale du Cambon, 217. — Rapport sur les eaux potables, 499, 529, 533.
POIRÉE. Lettre à l'Académie, 528.
POISEUILLE. Fièvre jaune, 879.
RAMBALDI. Documents sur la lèpre, 33.
RENAULT. Ses obsèques, 698. — Discours sur sa tombe, 771.
REVEIL (O.). Annuaire pharmaceutique, 332.
REYBARD. Elu correspondant national, 925.
REYNAL. Elu membre de la Commission des épidémies, 238. — Vivisections, 1120.— Rage, 1142.
RICHET. Tumeurs vasculaires des os, 591.
RICORD. Syphilide tuberculeuse, 669, 673.
ROBERT. Discours sur sa tombe, 155.
ROBIN. Elu membre de la Commission de publication, 238.
ROBINET. Eaux potables, 135, 298, 447.
ROESER. Sur les bruits anormaux des vaisseaux abdominaux, 18.
ROGER. Elu membre de la Commission des remèdes secrets, 238.—Rapport sur les remèdes secrets, 664, 834, 1046.
ROKITANSKY. Elu associé étranger, 680.
RUFZ DE LAVISON. Fièvre jaune, 445, 646.
SAPPEY. Mécanisme du vomissement, 785.
SCOUTTETEN. Electricité, principe actif des eaux minérales, 966.
SÉGALAS. Rapport sur un uréthrotome, 370.
SWAN. Sur le diplotaxis muralis, 25.

TARDIEU. Elu membre de la Commission des eaux minérales, 238. — Rapport général annuel sur les services des eaux minérales, 335. — Rage, 1146.
TARNIER. Accouchement prématuré artificiel, 86.
TRÉLAT. Polype fibreux du larynx, 624.
TROUSSEAU. De l'acupuncture multiple, 78. — Rapport au sujet d'une mission au Mexique pour étudier la fièvre jaune, 433.
VERNOIS. Rapport sur un essai de statistique mortuaire, 74.— Rage, 1167.

# TABLE ALPHABÉTIQUE

## DES MATIÈRES.


ABUS du cidre, 53.
ACADÉMIE (travaux de l'), en 1862, 238.
ACCOUCHEMENT prématuré artificiel, 86.
ACÉTATE d'ammoniaque dans les pneumonies, 911.
ACUPUNCTURE multiple, 78.
AÉRATION des eaux, 90.
AFFECTIONS chroniques de la poitrine, 62.—diphthéritique, 74.
ALIÉNÉS (pellagre chez les), 22, 49, 778.
ALIÉNATION mentale. Traitement par l'hydrothérapie, 12. — (statistique de l'), 633.
ANALYSE des eaux d'Allègre, 7. — de l'eau de Neubourg, 8. — de l'extrait de foie de morue, 37. — de l'eau de Seine, 173. — de l'eau minérale de la Roche-Posay, 215. — de l'eau ferrugineuse de Pau, 216. — de l'eau minérale de Cambon, 218. — de l'eau de Boussan, 264. — de l'eau de Vergèze, 265. — des eaux de Pontgibaud, 267.—des eaux de la Dhuis, 412. — de l'eau de la Versoie, 424. — de l'eau de l'Encausse, 426. — de l'eau de Miraumont, 427 — d'une source découverte à Enghien, 573. — de l'eau de Condorcet, 575. — de l'eau d'Ambierle, 642. — de l'eau de Châtel, 644. — de l'eau de Santenay, 699. — de l'eau de Lascombes, 700. — de la source du Lac, 1044. — de la source de Miers, 1045. — de l'eau de Viozelange, 1846.
APPAREIL pulvérisateur, 73. — électro-médicaux, 87.—à fractures, 1191.
ARME à feu, blessure, 590.
BATEAU filtrant, 195.
BLESSURE d'arme à feu, 590.
BOUTON d'Alep, 225. — de Biskra, 228.
BRUITS anormaux des vaisseaux abdominaux, 18.
CARDIOGRAPHIE. Expériences et appareils, 602.
CATHÉTÉRISME, 1039.
CAUTÉRISATION en flèche, 586.
CHANCRE induré, 678.
CIDRE (abus du), 53.
CLIMAT. Son influence sur les affections chroniques de la poitrine, 62.
COEUR (anomalies du), 777. — (maladies du) 927.
COLIQUE végétale, 53.
COMMISSIONS permanentes, 238. — des associés et correspondants et étrangers, 297. — pour les prix de 1863, 447. — pour la présentation des associés libres, 914.
CONTAGION de la fièvre typhoïde, 944.
COQUELUCHE. Succin, 521.

CORNÉE artificielle, 86.
CRÉTINISME, 218.
DAVIER pour l'extraction des dents, 335.
DÉCÈS de Londe, 31; de Renault, 698; de Catel, 155; de A. Robert, 155; de Moquin-Tandon, 602.
DENTS (extraction des), 335.
DÉSINFECTANT. Permanganate de potasse, 821.
DILATATEUR de l'utérus, 895.
DIPLOTAXIS muralis. Rapport de M. Chatin, 25.
DURÉE moyenne de la grossesse, 909.
DYNAMOMÈTRE médical, 919.
EAUX d'Allègre. Rapport de M. Poggiale, 6. — oxygénée de Neubourg (rapport), 8. — minérale de la Roche-Posay, 214.—ferrugineuse des sources de Pau, 216. — minérale du Cambon, 217. — de Boussan, 262. — de Vergèze, 264. — de Pontgibaud, 266. — de la Versoie, 423.—de l'Encausse, 425. — de Miraumont, 426. — d'Enghien, 572. — de Condorcet, 574. — d'Ambierle, 642. — de Châtel, 643. — de Santenay, 698. — de Lascombes, 700. — de la source du Lac, 1043. — de la source de Miers, 1045. — de Viozelange, 1046.
EAUX de foie de morue, 35.
EAUX minérales. (électricité, principe d'action des), 966. — Rapport sur le service annuel, 335.
EAUX potables (aération des), 90. — (température des), 102, 135, 163, 195, 218. — (clarification, dépuration, conservation et distribution, des), 234, 268. — (filtrage des), 292, 298, 319 — (lettre sur les), 333, 336, 371, 392.—de la Dhuis, 412, 440, 447, 482, 485, 499, 528, 529, 533.
ÉLECTION de M. Devilliers, 136. — d'un président, 194. — d'un vice-président, *ib.* — d'un secrétaire annuel, *ib.* — d'un premier membre du conseil, 195. — d'un second membre du conseil, *ib.* — des membres qui doivent former ou compléter les commissions permanentes, 238. — de la Commission des associés et correspondants étrangers, 297. — de M. Berthelot, 334.— de M. Lélut 428.— des membres formant les commissions des prix pour 1863, 447.—de M. Faraday, associé étranger, 615.—de M. Michon, 664.—de M. Rokitansky, associé étranger, 680. — de M. Magne, 919. — de M. Reybard, correspondant national, 925. — de M. Blot, 1021.
ÉLECTRICITÉ, principe actif des eaux minérales, 966.
ÉLECTRO-médicaux (appareils), 878.
EMBRYOTOMIE, 872.
EMPRISONNEMENT cellulaire, 19.
ÉPIDÉMIES (rapport général annuel), 353.
ÉPIPLOCÈLES (traitement des), 1165.
ÉTAT puerpéral, ralentissement du pouls, 925.
EXTRACTION des dents, 335.
EXTRAIT des feuilles d'artichaut comparé à l'aloès du commerce, 68. — foie de morue. (préparations), 35.
FEUILLES d'artichaut. Leur analogie avec l'aloès du commerce, 63.
FIÈVRE jaune au Mexique (rapport sur une mission), 433, 445. — de Saint-Nazaire, 636.—Discussion, 646, 680, 834, 879, 977, 1026.
FIÈVRE typhoïde contagieuse, 949.
FILTRAGE des eaux potables. 292.
FOIE (signes pathognomoniques, dans les affections du), 51.

FOIE de morue, eaux et extraits, 35.
FRACTURES (appareils à), 1191.
GROSSESSE, la durée moyenne, 909.
HÉMÉRALOPIE, 619.
HYDROTHÉRAPIE dans l'aliénation mentale, 12.
INSTRUMENT dilatateur de l'utérus, 895.
KYSTE multiloculaire de l'ovaire droit, 804.
LADRERIE du porc, 354.
LARYNX (polype fibreux), 624.
LÈPRE (rapport), 33.
LÉSION conjonctivale avec hémeralopie, 619.
LOLIUM temulentum, 570.
MALADIES du cœur, 927.
MANIE aiguë pellagreuse, 22.
MÉDAILLES aux médecins vaccinateurs, 141. — aux médecins des épidémies, 143. — aux médecins inspecteurs des eaux minérales, 146.
MEMBRES de l'Académie décédés en 1862, 241. — titulaires nommés en 1862, 241.
MORTALITÉ par affection diphthéritique, 74.
MUSC et acétate d'ammoniaque dans les pneumonies graves, 911.
NÉGKÉRATOPSIE, 86.
OPHTHALMIE des armées, 910.
Os (tumeur fongueuse), 591.
OVARIOTOMIE, 804.
OVAIRE (kyste), 804.
OXYGÉNATION de l'eau, 10.
PELLAGRE aiguë, 22. — chez les aliénés, *ibid.*, 49, 778.
PERMANGANATE de potasse, 821, 830.
PILE pour les appareils électro-médicaux, 878.
PNEUMATOGÉNIE, 638.
PNEUMONIE grave. Emploi du musc, 911.
POITRINE (affections chronique), 62.
POLYOPIE monoculaire, 258, 960.
POLYPE fibreux du larynx, 624.
PORTEFEUILLE-trousse de Muñoz de Luna, 530.
POTASSE (permanganate de), 821, 830.
POULS (ralentissement du) dans l'état puerpéral, 925.
PRÉSENTATION du tronc, 872.
PRIX de l'Académie, 1862, 138. — Portal, 139. — Civrieux, *ib.* — Barbier, 140. — Capuron, *ib.* — Orfila, 141. — et médailles aux médecins vaccinateurs, 141. — proposés pour l'année 1863, 148. — pour l'année 1864, 150. — (mémoires pour les), 421, 433.—Élections pour les commissions des prix (1863), 447.
PULVÉRISATION (appareil à), 73.
RAGE (Rapport sur la), 702. — Origine et traitement, d'après M. Moerenhaut, 914. —(discussion sur la), 1142, 1146, 1167, 1189, 1194, 1221. — (moyens employés en Prusse pour prévenir la), 1155.
RALENTISSEMENT du pouls dans l'état puerpéral, 925.
REMÈDES secrets (rapports), 90, 261, 297, 664, 776, 834, 914, 1046.
SÉANCE publique annuelle, 138.
SIGNES pathognomoniques dans dans les affections du foie, 51.
SIROP de diplotaxe, 26.
STATISTIQUE mortuaire, 74. — de l'aliénation mentale, 633.
STOMATITE aphtheuse du cheval, inoculée, 831, 864.
SUCCIN dans la coqueluche, 521.
SYPHILIDE tuberculeuse, 664, 669, 671, 672, 673.
SYPHILIS inoculée par la vaccine, 1189.
TEMPÉRATURE des eaux, 102.
TRAVAUX de l'Académie (1862), 238.
TUMEURS épithéliales chez les ani-

maux, 635. — fongueuse des os, 591. — extirpées par la cautérisation en flèche, 586.
URÉTHROTOME de M. Beyran, 370.
UTÉRUS, instrument dilatateur, 895.
VACCINE, 553, 576. — (syphilis inoculée par la), 1189.
VAISSEAUX abdominaux (bruits anormaux), 18.
VISION par la cornée artificielle, 86.
VIVISECTIONS (rapport sur les) 948. — (discussion sur les), 1047. — Amendements proposés par M. Dubois (d'Amiens), 1063. — Discussion, 1064, 1083, 1094, 1100, 1113, 1120, 1128, 1135, 1140.
VOMISSEMENT (mécanisme du), 785.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES
DU TOME XXVIII.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.